REVISTA DE AGRICULTURA

DE

PUERTO RICO

PUBLICACIÓN OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y TRABAJO

Entered as second-class matter February 9, 1920, at the post office at San Juan, Porto Rico, under the Act of March 8, 1879. Acceptance for mailing at special rate of postage provided for in Section 1102, Act of October 3, 1917, authorized July 21, 1920

Jaime Bagué . . . . . Editor Jefe

CO-EDITORES

Ignacio L. Torres. . . . . Fomento Agrícola
R. Fernández García . . . . . Estación Experimental
Wm. P. Kramer. . . . . Bosques
Carmelo Honoré . . . . . Trabajo

Felipe Jiménez Rivera. . . . . *Director*
Virgilio Ramos Rodríguez . . . . . *Administrador*

ÍNDICE DE MATERIAS

MES DE SEPTIEMBRE DE 1929

	Página
Notas al Margen de Nuestra Labor Experimental en Caña de Azúcar. Por Pedro J. Richardson	99
La Importancia del Agua en las Cosechas. Por G. Ríos Lavienna	101
Las Nuevas Variedades de Caña. Por Fernando Chardón	102
La Propagación Forestal	104
Venezuela. Por Wm. P. Kramer	105
La Avicultura en Relación con la Diversificación Agrícola e Industrial. Por Jaime Blanch Jr.	108
Yautías. Por F. Oliver Lugo	109
Efectos del Huracán del 13 de Septiembre de 1928 en Distintos Arboles	113
La Historia de la Mantequilla	118
Extracto de lo Publicado por el Florida Times Union	119
Horace Mann Towner. Editorial	120
Nuestro Problema Económico y su Solución Agrícola. Por Arturo Roque Pérez	122
Informe Mensual de Abonos. Por Rafael Vilá Mayo	123
Compra de Arboles de Frutas Cítreas. Por Adolfo Mayoral Reinat	124
Actinomicosis. Por Juan Varas Catalá	126
Informe Mensual del Servicio de Inspección y Cuarentena de Plantas. Por Luis A. Catoni	127
El Cultivo de Vegetales Propios para la Exportación. Por Mariano Mari	129
Informe Mensual de las Granjas	134

San Juan, P. R., Bureau of Supplies, Printing, and Transportation, 1929

Podemos Ahora Suministrar

EL

Tratamiento Preventivo del Moquillo Canino

por el

Método LAIDLAW-DUNKIN

Los *Lederle Antitoxin Laboratories* están ahora en posición de suministrar a los veterinarios el tratamiento completo preventivo del moquillo canino, conforme a los descubrimientos de *Laidlaw* y *Dunkin* de Inglaterra.

Antes de emprender la distribución de dicho tratamiento, se hicieron cuidadosos ensayos con ambos, la vacuna y el virus, y además de las numerosas pruebas de pureza, esterilidad y conservación, centenares de perros fueron inoculados, no solo como medio de protección, sino también para poder observar la seguridad del producto.

La inmunización consiste de dos operaciones distintas: Primera, la administración de la vacuna antimoquillosa y segunda, la inyección de una dosis pequeña de virus moquilloso viable. Estas inyecciones se administran a intervalos de 14 a 21 días y confieren inmunidad sólida y estable.

El hecho probado de que el virus contra el moquillo canino conserva su actividad por lo menos cuatro semanas cuando se seca al vacío, nos ha puesto en posición de ofrecer dicho tratamiento a los veterinarios en todos los Estados Unidos. De este modo estamos cumpliendo todos los requisitos del procedimiento descubierto por *Laidlaw* y *Dunkin* y sancionado por el Consejo Británico del Moquillo.

Suministramos informes completos a solicitud.

LEDERLE

ANTITOXIN LABORATORIES

NEW YORK

SUCURSAL EN PUERTO RICO

CALLE SALVADOR BRAU NUM. 76

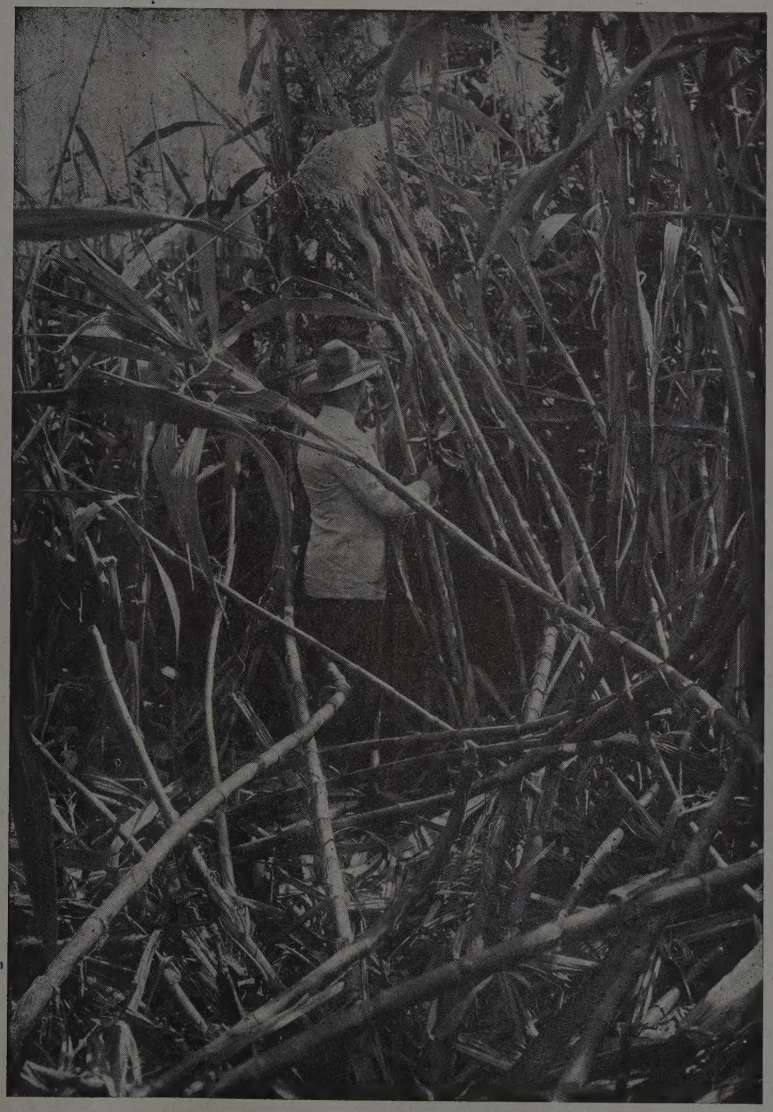
SAN JUAN, P. R.

Revista de Agricultura de Puerto Rico

Año XIII—No. III | San Juan, P. R., Septiembre 1929. | Vol. XXIII

Notas al Margen de Nuestra Labor Experimental en Caña de Azúcar

Por *Pedro Richardson*,
Agrónomo de la Estación Experimental Insular.



Pieza de caña de la variedad P.O.J. 2725 en la Central Aguirre, P. R.

La historia del progreso del cultivo de la caña de azúcar en Puerto Rico es sumamente interesante, pues ha sido necesaria una eficaz lucha con la naturaleza y con otras condiciones adversas que requieren un gran concurso científico, esfuerzo de voluntad y aporte de capital para concebir esperanzas de éxito que han llevado la industria a la altura en que se halla.

La desigualdad topográfica, la escasez temporera de brazos, la abundancia o mal distribuida lluvia de algunas zonas, las prolongadas sequías de ciertos distritos especialmente de la costa sur donde están situadas nuestras mejores tierras cañeras, que, favorecidas de algunos años a esta parte por el riego ha demandado tanto de los ejecutivos de la industria como de los técnicos agrícolas una enorme energía, perseverancia y habilidad.

Plagas, enfermedades, adversidades metereológicas, protección gubernamental y fluctuación de los precios del mercado no son, sino luchas que han librado y seguirán librando nuestros sembradores al fragor de las cuales han templado su espíritu de hábiles y progresistas agricultores.

El más o menos éxito de una empresa, ya sea grande o pequeña se puede asegurar probando los medios conque se cuentan para realizarla. En la agricultura cañera o de cualquier otro producto se hacen ensayos, se realizan pruebas y estos ensayos y estas pruebas no son otra cosa sino experimentos, más o menos exactos o conclusivos de acuerdo con la técnica o método seguido en su realización, que nos ayudan a delinear unas veces plan de siembra, otras la época de verificarlos, las clases de variedades que mejor se producirían, etc. Los ensayos verificados por López Tuero a fines del pasado siglo fueron los que le ayudaron a seleccionar las 22 mejores clases de caña que por aquel entonces se producían en Puerto Rico. Experimentando con variedades de cañas fué que Earle descubrió hace unos diez años, la cualidad de la Uba de ser inmune al matizado. Otro experimento muy importante fué el realizado por Chardon y Veve, un par de años ha, en el que probó la transmisión del mosaico de la caña enferma a sana por

medio del pulgón. Estos y cientos de experimentos verificados en países extranjeros nos dicen claramente el valor de estos trabajos y su relación con el progreso de la industria. Mucho trabajo experimental han hecho Barbados, Hawaii y Java para resolver sus problemas relacionados con el cultivo de la caña y a la competencia y perseverancia de sus investigadores se debe el éxito e indiscutible progreso de que gozan estos países en la industria azucarera internacional.

Puerto Rico, país eminentemente agrícola y productor de más de medio millón de toneladas de azúcar también tiene sus problemas agrícola-cañeros y de quince años a esta parte el trabajo de investigación ha aumentado gradualmente, demostrando a los interesados la pauta a seguir en la solución de sus problemas de suelos, abonos, variedades, plagas y enfermedades. De tanta importancia es esta labor que en la actualidad los centros de investigaciones científico-agrícolas del gobierno y de compañías particulares dedican una gran parte de sus actividades a experimentar con nuevos materiales y métodos de fertilización, a probar nuevos sistemas de siembra, de variedades de caña, de producir por medio del cruzamiento cañas que sean inmunes o resistentes a las enfermedades predominantes y que a la par sean de buenos rendimientos industriales. Esta Estación Experimental Insular en su constante afán de cooperar en el progreso de la industria azucarera en su fase agrícola, no solamente ha importado semillas de aquellas variedades extranjeras que por su récord han demostrado ser prometedoras de éxito bajo alguna que otra de nuestras condiciones topográfica, o zonas afectadas por enfermedades, sino, que ha producido nuevas variedades en épocas diferentes bajo la hábil dirección de hombres como Cewgil, Earle, y Saldaña. Bajo la dirección de este último se han hecho tal vez, los cruces más interesantes y más prometedores. No deseo hacer juicio crítico del trabajo de Saldaña, pero es necesario que el lector sepa que esta labor verificada en el 1926 es de lo más completa y mejor planeada que se ha hecho en Puerto Rico. Entre los muchos fines que perseguía Saldaña, uno de ellos era encontrar uno o más tipos de cañas altamente resistentes o inmunes al matizado a la par que dé buenas condiciones agrícola-industriales para cuyo fin cruzó las variedades SC-12(4) y POJ-2725 obteniendo unos nuevos tipos o clases de cañas que a juzgar por sus magníficas condiciones agrícolas y ricos jugos son muy prometedoras. Estas cañas están siendo sometidas a rigurosa experimentación antes de ser distribuidas a los sembradores. Entre estos nuevos tipos se destacan como muy prometedoras los números, PR-801, PR-807, PR-809, PR-826 y PR-831. Cañas estas gruesas, de excelentes condiciones agrícolas, muy ricos jugos y muy alto grado de inmunidad al matizado.

En este trabajo de producir nuevas variedades hay que hacer mención especial de los cruces realizados por la Estación Agronómica de la Fajardo Sugar Co., destacándose entre los

Otra pieza de la misma variedad P.O.J. 2725

verificados los FC-915, FC-916 y FC-1017 como cañas excelentes.

La Estación Experimental Agronómica de Mayagüez reporta unos cuantos cruces como muy prometedores.

Esta labor representativa de cuatro años de trabajo experimental continuo y de observaciones por nuestra parte, es de sumo interés para los técnicos y de un valor potencial para la industria nativa.

Hace unos dos años que se empezaron a probar un número de variedades extranjeras importadas por esta Estación Experimental. Leyendo sobre los trabajos agrícola-cañeros verificados en otros países hemos obtenido los récords sobre estas cañas que justifican a nuestro entender la labor que en ellas se invierta en darle una oportunidad en nuestros campos experimentales. Estas nuevas variedades importadas son: La POJ-2714, POJ-2725, POJ-2727, POJ-2878, POJ-2883, G-119, Co-281 y Co-213.

La POJ-2714:

Esta es una caña gruesa, erecta, color violáceo que está dando buenos resultados en Cuba en siembras comerciales. La estamos probando en los terrenos negros semi-áridos de la parte suroeste de la Isla. Aparentemente ésta es una gran caña para aquellos sembradores que se dedican a la industria de melao.

La POJ-2725:

Sobre esta caña ya se ha escrito bastante. La incluimos como testigo en las pruebas de cañas de Java. Vea el Boletín No. 34 de la Estación Experimental Insular de Río Piedras.

POJ-2727:

Esta es otra caña de tipo grueso, como la POJ-2714 y POJ-2878. Los jugos no son tan ricos como la POJ-2725 pero tiene la bondad de resistir sequías y producirse bien en terrenos gastados o semi-áridos. Es muy resistente al mosaico e inmune al sereh.

POJ-2878:

Esta caña conocida como "The Wonder Cane of the Century" se está propagando rápidamente en

(Continúa en la página 130)

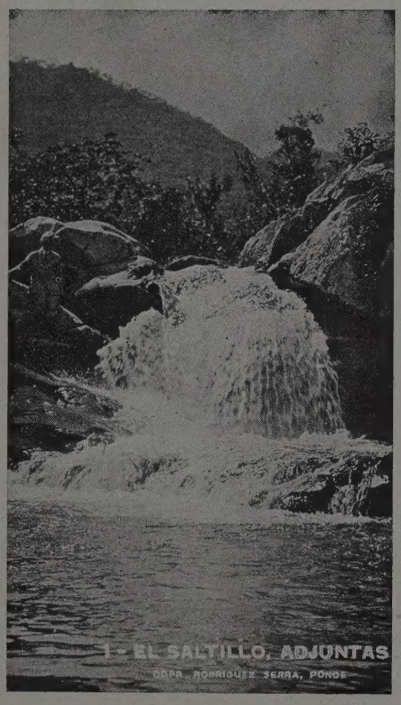
La Importancia del Agua en las Cosechas

Por *G. Ríos Lavienna,*
Superintendente de la Granja Demostrativa, Utuado, P. R.

Entre los factores que determinan la fertilidad de un suelo para rendir cosechas, desempeña papel de suma importancia el AGUA. Un terreno puede tener en abundancia los elementos que de él requieren las plantas; puede tener su contenido de nitrógeno, ácido fosfórico y potasa en forma asimilable (*available*); sus condiciones físicas, así como su aereación y temperatura pueden ser las más propicias y adecuadas; puede someterse a los más eficientes y modernos métodos de cultivo; puede ser muy escrupuloso el agricultor en su selección de semillas; puede mostrar el mayor esmero al realizar sus siembras, pero si ese terreno no cuenta con el AGUA suficiente para suplir la demanda de cada cosecha, no responderá a los esfuerzos del agricultor.

El agua es indispensable para mantener en el suelo cierta concentración que permita a la planta tomar el alimento (*plantfood*) en solución, lo que efectúa por absorción. La demanda de agua es variable de acuerdo con las cosechas, pero se requieren unas 300 libras de agua para que la planta produzca cada libra de *materia seca*. Y esta cantidad de agua debe suministrársela al terreno ya de una manera artificial recurriendo a sistemas de *riego* o contando que la *lluvia* la proporcione.

Comarcas donde la lluvia era escasa siendo la precipitación pluvial muy baja, ofreciendo un aspecto de semidesierto y mostrando una vegetación escasa donde predominaba el cateus y plantas similares consideránbanse como regiones improductivas por la aridez de su terreno. Pero estos terrenos mantenían una buena reserva de los elementos que requieren las plantas y su composición física era propia para la labranza y su improductividad dependía de la falta de agua que exigía cada cosecha. Supliéndole el agua suficiente estas comarcas habían de ser productivas y ofrecer campo para una agricultura floreciente. Comarcas como éstas abundan en muchas partes de Estados Unidos y ejemplo de ello son inmensas regiones de Arizona, Utah, Nuevo Méjico y Arkansas, áridas ayer, y hoy, gracias al abasto de agua para



"El Saltillo," Adjuntas, P. R.

regadío que surten las grandes presas, producen grandes cosechas de rendimiento lucrativo que enriquecen a los agricultores de aquella comarca.

En toda región árida, semi-árida y donde la distribución de la precipitación pluvial no sea adecuada para proporcionar a las tierras bajo cultivo en cantidad suficiente y a su debido tiempo el agua que demanda cada cosecha, para asegurarse buenos rendimientos, el agricultor ha tenido que depender del *riego*. En la costa sur de la Isla, donde la precipitación pluvial es baja y anormal en su distribución, (algunos años escasamente ha pasado de 20 pulgadas) los agricultores de caña dependen en sus cosechas del agua que ha tenido disponible para el riego de sus plantaciones. Y los altos tonelajes y los buenos rendimientos en azúcar que tienen las centrales de esa región, (aunque teniendo en cuenta las buenas variedades y los métodos de cultivo eficientes) han dependido en su mayor parte del *riego* eficiente. Y como en estas tierras no abundan los arrastres por las lluvias torrenciales los elementos que también constituyen parte de su fertilidad son más lentos en su agotamiento, considéranse estas tierras como perennemente *ricas*.

Conociendo el agricultor por experiencia que para su éxito tiene que contar en parte con la cantidad de agua indispensable utiliza el *riego* ya dependiendo del agua que le proporciona el Servicio de Riego Insular; ya favoreciéndose con concesiones de agua que datan de la otra soberanía; ya acogiéndose al derecho de las Comunidades de Regantes. Y en otras zonas donde no cuenta con estas facilidades instalando potentes bombas que desde pozos profundos extraen agua suficiente para sus necesidades de regadío.

Y así como tiene que pagar un tributo al estado por el agua que le suministra o hecha la inversión en bombas cuyo funcionamiento tiene que pagar, el agricultor se ha visto en la necesidad de *medir* el agua y familiarizarse con los detalles en que se le suministra ésta.

Las medidas para el agua de riego, generalmente son las siguientes:

Acre-pie que se considera como el volumen suficiente para cubrir una superficie de un acre a una profundidad de un pie. (Un acre

(Continúa en la página 132)

Las Nuevas Variedades de Caña

Por *Fernando Chardon*,
Agrónomo Auxiliar de la Estación Experimental, Río Piedras, P. R.

Siembra de caña S.C. 12(4) en Sabana Grande, P. R.

Mucho se ha escrito sobre la importancia de las nuevas variedades de caña, y de los beneficios que éstas han traído a los países azucareros, pero muy pocas personas se dan cuenta de la inmensa labor que apareja para las estaciones experimentales la producción, selección y prueba de cada nueva variedad de caña. Aquellos que no están al tanto de los métodos rigurosamente científicos que se usan en esta clase de trabajos, creen que sólo se trata de trasladar un poco de polen de una variedad al estigma de la flor de otra variedad, esperar que madure la semilla, sembrarla, propagarla y lanzarla al público. No, se trata de algo más complicado.

En primer lugar, es necesario hacer un estudio minucioso de las variedades que se han de cruzar, especialmente de la época de la florecida de cada variedad y de las cualidades deseables que puedan ser posiblemente trasmitidas a los hijos. Aquí topamos con las primeras dificultades. La ciencia de la Genética y de la Citología nos enseña que en los chromosomas de los núcleos de las células reproductoras se alojan pequeñas cantidades de cierta substancia cuya naturaleza y esencia se desconocen, y a las que se ha dado el nombre de factores. Cada factor o combinación de factores tiene las potencialidades para producir cierta cualidad. Estos factores ocurren en pares. Estos pares pueden ser iguales o desiguales, llamándose homozygóticos en el primer caso y heterozygóticos en el segundo. Cada par se segrega independientemente al producirse los gametos, y al efectuarse la fertilización, los gametos con los factores vuelven a unirse independientemente pudiendo ocurrir todas las combinaciones diferentes de factores posibles. No se trata simplemente de cruzar una caña alta en sacarosa con otra inmune a las enfermedades para obtener una combinación perfecta. Si así fuera, el problema estaría ya resuelto hace tiempo. Las cañas que usamos como padres en los cruces que se hacen no son por lo general puras, sino híbridas y de una composición genética heterogénea. Además la cualidad de ser resistente a tal o cual enfermedad, de producir alta sacarosa o de ser tolerante a la seca, no dependen de un solo factor determinado sino de combinaciones de factores y de ahí que la probabilidad de encontrarse justamente la correcta combinación de factores después de la segregación y reunión de éstos, sea muy pequeña.

Debido a las pocas probabilidades de que ocurran combinaciones ideales de factores, se impone la necesidad de trabajar con un número muy grande de *seedlings*. (Es así como se llama a las cañas originadas por cruces.) Mientras mayor sea el número de *seedlings* con que trabajemos mayores serán las probabilidades de encontrar una combinación de factores satisfactoria que produzcan una variedad deseable. Si dijéramos que se producen 1,000,000 de *seedlings* de caña anualmente en las diferentes estaciones experimentales del mundo no pecaríamos de exagerados.

Después de producidos los *seedlings* empieza el lento proceso de eliminación. ¿En qué hemos de basar nuestras selecciones?

La experiencia ha enseñado a los eugenistas a servirse de ciertos caracteres presentes en los *seedlings* para decidir cuáles de éstos se han de eliminar y cuáles han de seleccionarse. Las primeras selecciones se hacen a ojo debido al gran número con que se trabaja. Todas las cañas que demuestren poco vigor, que ahijen poco, cuyas yemas tengan tendencia a germinar prematuramente, que demuestren defectos morfológicos, que no sean erectos o que por una u otra razón sean indeseables, son eliminados. Estas eliminaciones se siguen a intervalos regulares hasta reducir el número a una fracción muy pequeña del número original. Nótese que hasta este momento no se ha tomado en cuenta el análisis químico de los *seedlings*. Naturalmente existe la posibilidad de que

eliminemos cañas muy buenas, pero que por una u otra razón aparezcan como indeseables. Pero esto no se puede evitar. Si se hiciera el análisis químico de cada uno de los cientos de miles de seedlings que se producen, resultaría ésta una tarea ímproba y demasiado lenta. Ya en la cuarta selección se tiene en cuenta el factor químico.

En 1926 se produjeron en la Estación Experimental Insular de Puerto Rico, 260,000 *seedlings*, éstos se redujeron posteriormente a 32,000, luego a 9,000, a 1,500, y últimamente a 80. Como se puede ver sólo se ha retenido una fracción de uno por ciento (.03%) de los 240,000 originales. La labor no ha terminado todavía. Falta la principal, las llamadas "Variety yield tests" o experimentos de producción comparativa, experimentos éstos llamados a determinar los méritos relativos a cada *seedling* seleccionado al compararsele bajo iguales condiciones de suelo y clima, a las variedades "standard" de la región, en cuanto a sacarosa, tonelaje, tolerancia a la seca, etc.

Actualmente se están efectuando varios experimentos de esta naturaleza en Puerto Rico, en cooperación con varios agricultores y centrales. En ellos se están probando no sólo las variedades originadas aquí sino variedades extranjeras de mucha fama importadas por nuestro Departamento de Agricultura.

La técnica experimental moderna que se usa en estas pruebas requiere un sinnúmero de replicaciones y de testigos para reducir los errores debidos a las variaciones del terreno. La interpretación de la data también requiere tratamiento especial para determinar la validez y el error probable de los resultados y las conclusiones. Estas pruebas han de repetirse por varios años para evitar o por lo menos reducir el error debido a variaciones climatológicas de año a año.

A pesar de todo, sin embargo, puede darse el caso de que una caña demuestre un crecimiento pobre en una clase de terreno y que exhiba un buen desarrollo en otra clase de suelo. Lo ideal sería probar cada caña en cada tipo de suelo, en regiones húmedas y en regiones secas, en los llanos de la costa y en las laderas del interior. Para esto se necesitaría, sin embargo, años de trabajo y una inversión de dinero que tal vez no sería justificada por los resultados.

Hasta aquí sólo hemos tratado de la fase genética y agronómica del problema. Al mismo tiempo que el agrónomo hace sus observaciones para dar su veredicto, los patólogos y entomólogos también hacen las suyas para determinar la resistencia de cada *seedling* a las enfermedades patológicas y a las diversas plagas de insectos.

Al juzgar a cada seedling después de estos años de observaciones, el agrónomo, el químico, el patólogo y el entomólogo, aportan sus opiniones sobre cada *seedling* y sólo aquellos que han pasado por ese "via crucis" con todos los honores son propagados y distribuidos a los agricultores.

Pieza de la misma variedad P.O.J. 2725 a los nueve meses de sembrada.

Cortando caña Santa Cruz 12/4 a los diez meses de edad.

Hay veces, sin embargo, que se propagan variedades aún siendo éstas susceptibles a varias enfermedades. El mejor ejemplo de esto es la BH 10(12) y la Sta. Cruz 12(4). Ambas son susceptibles al matizado pero sus buenas cualidades compensan este defecto y las hacen deseables a pesar de su susceptibilidad.

Hay un punto sobre el cual quiero hacer hincapié y es que no debemos considerar a la BH 10 (12) y a la Sta. Cruz 12(4) que son las variedades del presente como las cañas del futuro. La prueba está en el movimiento en favor de la POJ 2725 y POJ 2878 que se ha iniciado de un tiempo a esta parte. Tal vez dentro de algunos años se sembrarán éstas últimas casi exclusivamente y dentro de otra década más, tal vez vendrán otras variedades a suplantar a éstas. La ciencia de "plant breeding" es una ciencia dinámica, que año tras año labora incesantemente para aproximarse más y más al ideal que sus exponentes se han impuesto.

El objeto primordial de estas líneas no ha sido dar una explicación técnica y detallada de los métodos de hacer cruzamientos y de los procesos de selección, sino más bien dar una idea a los agricultores de la inmensa labor que cuesta el producir una buena variedad de caña. Para esto, bástenos agregar que de los millones de *seedlings* que se han producido en el mundo desde el redescubrimiento de la fertilidad de la flor de la caña por Soltwedet, Harrison y Bovell en 1889, las cañas que se cultivan en gran escala en los países azucareros no pasan de 100. Ha sido mi idea el hacer que los agricultores al propagar una nueva variedad de caña, no la consideren el resultado de un hallazgo afortunado sino como el producto de años de trabajo, no de un solo hombre sino de muchos; el producto de una inversión de dinero y de energía que pasa por lo general inadvertida y olvidada aún por aquellos que recogen los beneficios.

La Propagación Forestal

(Tomado del Informe de 1927 de la Estación Experimental Agrícola de Mayagüez)

Los árboles forestales crecen con relativa lentitud. Por lo tanto, todo sembrador de árboles contribuye a la gran empresa de acelerar la repoblación forestal. Generalmente las áreas despobladas están calcinadas por el sol o lixiviadas por la lluvia, o ambas cosas a un tiempo y por consiguiente, carecen de fertilidad natural. En Puerto Rico estos terrenos se hallan especialmente en las laderas que no se adaptan a cultivo por medio de maquinaria. En las áreas más pequeñas árboles frutales tales como el aguacate y la china pueden cultivarse con provecho. Estos cultivos proporcionarían al agricultor no solamente un aumento material en la provisión de alimento para su familia, sino también la venta de lo sobrante. En las áreas extensas la caoba es más prometedora. Como madera nativa su valor económico es reconocido en el mercado. Los resultados de los experimentos hechos en la Estación durante veinte años, demuestran que la caoba prospera en una gran variedad de situaciones. En la obra de repoblación forestal de terrenos tropicales, deben considerarse en primer lugar plantas de protección leguminosas, preferiblemente árboles los cuales pueden plantarse antes de sembrar el cultivo principal, o muy bien pueden interplantarse los dos productos con provecho mutuo. Donde los árboles han sido arrancados, el suelo es generalmente deficiente en nitrógeno y es impracticable el comprar abonos azoados con el propósito de obtener una retribución tardía.

Se ha demostrado la adaptabilidad de muchos árboles leguminosos a ciertos terrenos como plantas de protección en cultivos forestales. Entre estos árboles se encuentran los siguientes: *Acacia* sp. *Prosopis juliflora,* cuyas vainas proporcionan gran cantidad de sabroso forraje para ganado; *Cassia* sp. *Gliricidia sepium*; y *Erythrina* sp. El *G. sepium* y el *Erythrina* sp. pueden ambos propagarse por esquejes y por semilla. Varios de los árboles leguminosos pueden cortarse para usarse como carbón cuando sus servicios como plantas de protección no son ya necesarios.

VENTAJAS DE LA MADERA NUDOSA

Experimentos hechos en el Laboratorio de Productos Forestales de los Estados Unidos prueban que con madera nudosa puede hacerse una caja con lados gruesos y cortos más resistentes a un trato rudo que con madera limpia, siempre que la pro-

(Continúa en la página 130)

Venezuela

Por *William P. Kramer,*
Superintendente General, Servicio Forestal.

(Traducción: I. Vives Cintrón.)

Vista del edificio principal de la Estación Experimental Agrícola establecida en Caracas.

Hace alrededor de cuatrocientos años que un grupo de exploradores españoles, navegando por el Mar Caribe, descubrió la entrada del Lago Maracaibo situado en la parte norte del continente de Sur América. Estos encontraron a la entrada del lago varias colonias de indios pescadores viviendo en chozas construidas en estacones sobre el nivel del agua. Este hallazgo les recordó tanto a Venecia que dieron en llamarle a la nueva región "Venezuela" o pequeña Venecia. Sin embargo, el país nada tiene de pequeño. Tiene una extensión mayor a la de Alemania, Francia y Holanda combinadas y hay tan poca gente en esta región que la mayor parte permanece desierta.

Es una región de montañas enormes, extensas llanuras e innumerables ríos. Los Andes atraviesan la parte oeste y otras cordilleras se encuentran al sur y este de la región; entre éstas el inmenso valle del Orinoco. Este caudaloso río es el tercero en tamaño en Sur América y el noveno entre los grandes ríos del mundo. Su nacimiento se encuentra en los Andes, pero nadie ha logrado descubrirlo debido a que la región se encuentra habitada por tribus de indios salvajes que no permiten que nadie entre en su territorio. Tiene el Orinoco una extensión de 1,800 millas y se dice que tiene alrededor de 4,500 millas de aguas navegables, incluyendo su propio cauce y tributarios. Este río atraviesa la parte central de Venezuela, a través de llanos, quizás los más grandes pastos que pueden encontrarse en el mundo. Estos llanos que comprenden una extensión cinco veces mayor a la del estado de Ohio, se extienden a los dos lados del río. Consisten en inmensas llanuras desprovistas de árboles y cubiertas por una lozana capa de hierba que alcanza de cinco a seis pies de altura. La hierba se mantiene verde durante el invierno pero en el verano se seca y se torna amarillenta. Regados aquí y allá se encuentran algunos grupos de árboles. En el delta a la desembocadura del río hay densas cubiertas de bosques. Los visitantes que desean llegar a la ciudad capital pueden obtener conocimientos de Venezuela en La Guaira, puerto principal de la república. Esta población se fundó en el año 1588 y ocupa una estrecha faja de terreno a los pies de la abrupta cordillera de montañas a lo largo de la costa. Las montañas aquí alcanzan una elevación de 5,000 pies sobre el nivel del mar. La ciudad tiene sus épocas de calor insoportable, pero no por esto deja de ser una población de clima sano y agradable. Los barcos anclan a lo largo de los malecones los cuales hacen las veces de muelle. Desde el muelle se extiende una vía férrea que atraviesa la parte

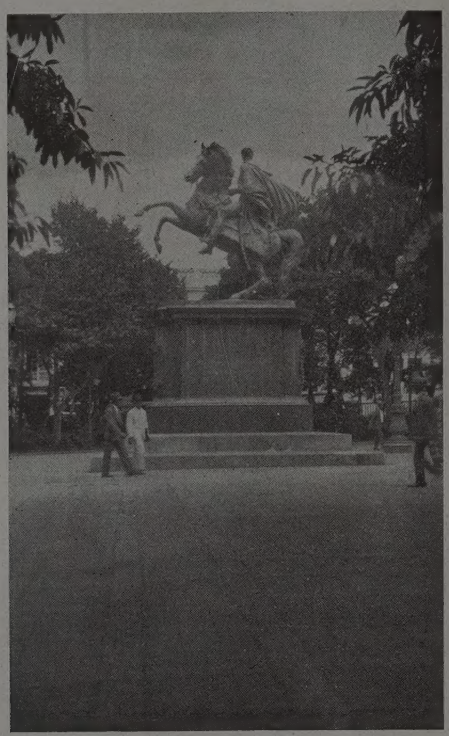
Vista de la bahía de la Guaira, puerto principal de Venezuela.

principal de La Guaira. El equipaje del viajero es conducido sobre esta vía del muelle a la aduana situada en el centro de la ciudad.

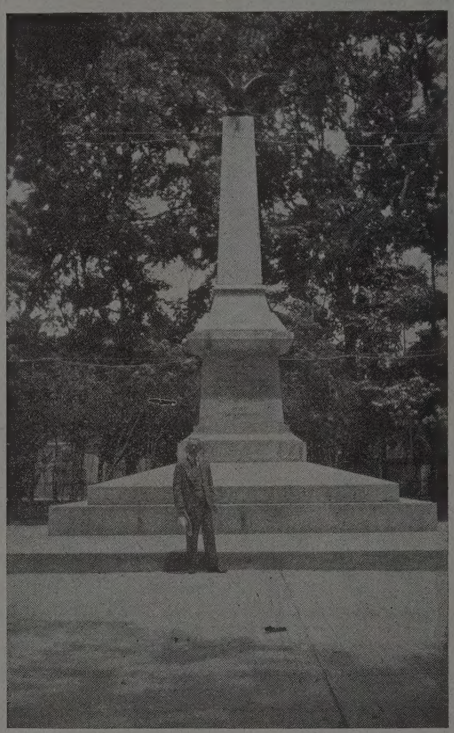
Una carretera de concreto, espléndidamente construida, conecta el puerto con la ciudad capital, Caracas, y tiene una longitud de 23 millas. En línea recta, Caracas está situada a una distancia de siete millas de La Guaira, pero a una elevación de 3,000 pies sobre el puerto y entre estas dos poblaciones se levanta una cordillera de montañas que alcanzan 5,000 pies de altura. Es esta la región donde fué construida esta carretera. Se dice que el costo de construcción ascendió a 50,000,000 de bolívares o aproximadamente diez millones de dólares.

Hay también establecida una línea férrea que une el puerto con la capital y la cual fué construida por una compañía inglesa. La particularidad de esta línea consiste en lo cerradas que son las curvas. Se encuentran algunas a tal extremo que se dice que el guardafrenos del último vagón puede comunicarse con el maquinista de la locomotora. El tren asciende gradualmente ofreciéndole al viajero la oportunidad de gozar de una espléndida vista del Mar Caribe. Según asciende la línea por entre las montañas, en el trayecto se encuentran sitios en los cuales el tren pasa a pocos pies de profundos precipicios, en algunos casos con caídas verticales de más de ochocientos pies. De Lesseps después de haber hecho un recorrido de la línea dijo que solamente había un trayecto peligroso y este se extendía desde La Guaira a Caracas. Sin embargo, es justamente apreciada esta obra como una de las grandes obras de ingeniería y construcción en el mundo.

Caracas está situada en un hermoso valle de dos millas de ancho por quince de largo. Este se halla cubierto de plantaciones de caña de azúcar, vegetales, plantaciones de chinas, limones y otras frutas. La población asciende por lo menos a 120,000 personas y da señales de ser muy activa y progresista. Las calles están bien divididas en cuadras y hay varios parques y plazas. Por doquiera hay un gran número de estatuas y entre ellas algunas de Simón Bolívar, fundador de la independencia de Venezuela y también una de Jorge Washington.



Estatua del General Simón Bolívar, Libertador de Venezuela, que adorna la Plaza Central de Caracas.



Monumento en la Plaza de Maracay. El señor que aparece en la fotografía es el ilustre poeta puertorriqueño, Don Gonzalo O'Neil.

Desde el punto de vista de un Silvicultor, Venezuela es una paradoja. No hay duda alguna de que los presentes desnudos montes que se encuentran en todas las carreteras que parten de Caracas, en épocas pasadas estaban cubiertos por densos bosques. El gobierno ha aprobado medidas y ordenanzas de gran utilidad las cuales al ponerse en práctica, no hay duda, aliviarán grandemente la escasez de productos forestales que

Una fábrica de ladrillos y tejas en Caracas, Venezuela.

prevalece en el distrito federado. Entristece contemplar las vastas extensiones de montes completamente despoblados y pensar que solamente pequeños grupos de plantaciones diseminados por la inmensa extensión, tratan de sembrar árboles para cubrir la desnudez de estos montes y convertirlos de esta manera en fuentes productivas de incalculables riquezas.

La carencia de bosques no se nota tanto en las regiones frías de las zonas templadas como en las zonas tropicales y substropicales debido a que aquéllas están cubiertas de una capa de césped que retiene la humedad y las protege contra la acción de los rayos solares. Las lluvias raras veces tienen la violencia necesaria para arrancar esta capa de la superficie. Además en países tropicales las lluvias ocurren periódicamente y raras veces con alguna violencia de duración muy corta. Cuando los bosques son destruidos, las corrientes arrastran el terreno cultivable desapareciendo en esta forma la fuente de desarrollo y riquzas de los pueblos. El subsuelo, al desaparecer los árboles, se recalienta y evapora la mínima partícula de humedad que contiene. La humedad así evaporada no se eleva lo suficiente y por lo tanto vuelve a actuar sobre las condiciones atmosféricas produciendo períodos de sequías interminables las cuales terminan con violentos y repentinos ciclones que contribuyen a la labor de destrucción y frustan toda tentativa de cultivo.

Aún al presente, Venezuela puede decirse que es un verdadero almacén de material botánico. Todos los años nuevas plantas se descubren y nuevas descripciones se establecen. Se dice que en Venezuela ningún trabajo en botánica está terminado aún cuando se publica debido a que durante el tiempo que requiere el trabajo en prensa, nuevas especies son encontradas y clasificadas convenientemente.

En los terrenos cálidos de la costa y en los del delta, *tierra caliente,* las lluvias generalmente son frecuentes y encontramos en estas regiones grandes extensiones pobladas de densos bosques. En los terrenos donde estos bosques fueron destruidos encontramos plantaciones de cacao, caña de azúcar, guineos, plátanos, maíz y casave. Los productos que se obtienen de los bosques en terrenos de esta naturaleza son las tinturas, savias y cortezas utilizadas en el curtimiento de pieles además de maderas tales como la caoba, cedro español, mora y palo de rosa venezolano. Es muy raro que en estos bosques no predominen las grandes extensiones de árboles de maderas comerciales, pues todos aquí crecen con las mismas libertades y por lo tanto encontramos árboles de buenas especies mezclados con especies inferiores y diseminados por la extensa superficie.

Subiendo un poco más entramos en las regiones productoras de café, y en los valles de los Andes encontramos un clima de perpetua primavera. Aquí crecen toda clase de vegetales de clima templado, frutas y toda clase de cereales. Es en las altas elevaciones que encontramos las ciudades de más importancia, tales como Caracas, Valencia, Maracay, Barquisimeto y Mérida, siendo aquí donde vive la mayor parte de la gente. Se encontrarán por lo general dedicados al cultivo en los valles y mesetas de las montañas. Según se asciende el frío es más intenso hasta

(Continúa en la página 131)

Escena de una corrida de toros. El torero que aparece en la ilustración es uno de los más notables en Venezuela.

La Avicultura en Relación con la Diversificación Agrícola Industrial

Por *Jaime Blanch, Jr.*,
Zootécnico Auxiliar, Estación Experimental Insular.

ESTE SISTEMA DE CASAS COLONIAS ES MUY APROPIADO PARA ALBERGAR LAS AVES USADAS EXCLUSIVAMENTE PARA LA CRIA *(BREEDING STOCK)*

Es indiscutible el hecho de que hay en Puerto Rico un interés cada vez más creciente para la industria avícola. Hay sus razones para ello. La avicultura en cualquier lugar es lucrativa, siempre y cuando se le preste la atención y dirección que requiere.

El problema más importante es el mercado; es decir, no exactamente el mercado, pero sí la demanda del mercado. Por suerte, en nuestro país esta demanda existe; no hay que crearla. Estamos importando grandes cantidades de huevos y producto avícolas de los Estados Unidos y Santo Domingo. ¿Por qué no producirlos nosotros mismos?

El alto precio a que se pagan estos productos es prueba de la existencia de la demanda. El público está pagando $1 y $1.25 por gallinas nativas que no pesan más de dos libras y de calidad inferior; huevos pequeños, sucios, fértiles, la mayor parte de las veces empollados, se venden a 5, 6 y 7 por 25 centavos.

El fomento de esta industria beneficia al público por cuanto abarata los precios de los productos avícolas, permitiendo el uso regular de ellos en el hogar, y además trayendo por consecuencia de consumo de productos de calidad superior. Beneficia al agricultor por cuanto es un paso hacia la diversificación agrícola, un medio salvador para nuestra agricultura arruinada. Un rancho avícola trabaja admirablemente en combinación con una finca cafetera y se presta también para trabajar conjuntamente con una finca frutera o una vaquería.

Tales combinaciones ofrecen la ventaja de reducir los gastos generales, pues éstos son distribuidos entre dos productos en lugar de uno. En términos más claros esto quiere decir que si se obtienen quinientos dólares como producto neto de los árboles frutales, los beneficios son mayores si ha producido alguno el rancho avícola o ayuda a equiparar la situación en caso de que se hayan sufrido pérdidas.

Dos de los factores más importantes en la determinación del triunfo o fracaso de la empresa son la experiencia y aves de alta producción,

(Continúa en la página 132)

Yautías

Por *F. Oliver Lugo*,
Superintendente Granja de Sabana Grande, P. R.

COSAS QUE EL PEQUEÑO AGRICULTOR DEBE SABER

La yautía es uno de los tubérculos alimenticios de mayor importancia de las Antillas y especialmente de Puerto Rico. Además de ser una comida exquisita del hombre, es importante también en la ceba de los animales domésticos. La vaca, el cerdo y la gallina, tan indispensables para la vida de nuestro campesino, apetecen la yautía. Para el cerdo es una ceba efectiva, para el gallinero un sustituto del maíz, y para la res, aunque no podríamos recomendarlo como productor de leche, es un buen productor de energías. Ligado con alimentos proteídicos—habas, heno de alfalfa u otra leguminosa—sería de gran utilidad en la liga de raciones adecuadas para la producción de leche.

En otro tiempo eran nombradas nuestras alturas por sus crianzas de cerdos. Pero entonces, abundaban en estado, podríamos decir, silvestres la yautía palma y la malanga de agua. Hoy vemos con rareza la primera, y la segunda casi ha desaparecido de las fincas de altura, y ambas constituían la ceba de la piara. En ocasiones he visitado fincas donde se salcochaban éstas en grandes cantidades, luego se ponían en canoas hechas al propósito para que las vacas, los cerdos y las mulas de la hacienda, al llegar por la tarde al corral, las comieran como parte de su pienso nocturno.

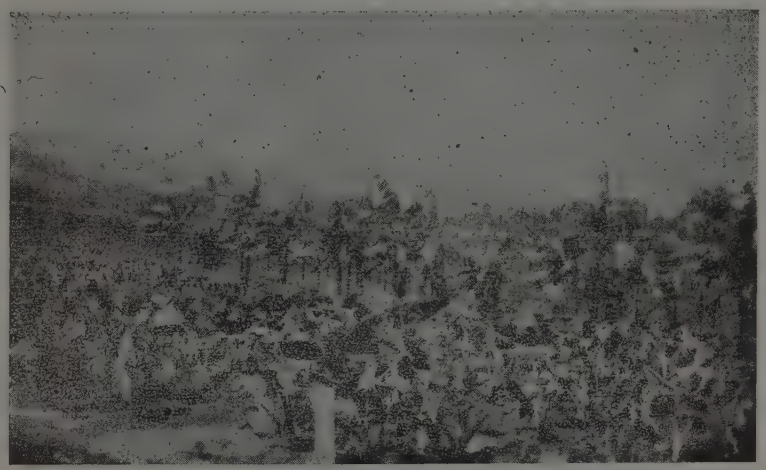
La yautía, cualesquiera que sean las variedades preferidas, desarrolla mejor en los terrenos de altura donde la precipitación pluvial es más abundante. Algunas variedades más resistentes al calor y a la escasez de lluvia, se han adaptado a los sitios bajos de la costa, pero aún así requieren una gran cantidad de humedad para desarrollarse y producir una abundante cosecha.

El uso de estiércol de corral es muy conveniente sobre todo para los terrenos pobres en humus y para los suelos compactos, por su habilidad en hacer los unos más ricos en materias nutritivas; más sueltos, más porosos, más retentivos de humedad los otros.

La mayor o menor producción de un terreno depende de dos factores principales: su contenido de materias nutritivas asimilables para la planta, y la textura del suelo. El estiércol es el único agente que sin afectar uno u otro de los componentes del suelo, lo habilita de estas dos propiedades que asociadas, constituyen lo que podríamos llamar la fertilidad del terreno.

He trabajado en la propagación de diferentes variedades de yautías y malangas por espacio de tres años y mi experiencia con los estiércoles de cuadra ha sido siempre de resultados altamente satisfactorios. En una ocasión mil pies cuadrados de malangas Penang produjeron quinientas veinte y cinco libras, un promedio de más de dos cientos quintales por cuerda. Esta misma variedad se sembró luego en otro terreno y abonado con nitrato de soda con una producción mucho más inferior. Desarrolló muy buen follaje, muy buenos troncos, pero muy pocos tubérculos en cada cepa. Solamente tuve doscientas diez y ocho libras en mil pies cuadrados, que significan una producción de escasamente noventa quintales por cuerda.

La variedad de yautías Milady, una de las más prolíficas en esta zona seca, con nitrato de soda solamente produjo en un octavo de cuerda alrededor de setecientas libras que significa alrededor de cincuenta quintales por cuerda. Esta misma variedad sembrada con estiércol de corral produjo alrededor de ciento setenta y cinco quintales por cuerda. Como con la variedad Penang el crecimiento del follaje fué excesivamente vigoroso, pero no hubo cosecha cuando se aplicó nitrato de soda, y el terreno no adquirió ninguna buena propiedad con la desventaja de la adquisición de algún compuesto sódico en detrimento de la fertilidad. No sucedió así cuando se usó estiércol; éste se asoció con el terreno haciéndolo poroso, suelto, de fácil cultivo.



Parcela de variedades de yautías, Granja Demostrativa, Sabana Grande, P. R.

En la actualidad estamos conduciendo una serie de experimentos con

abonos comerciales y pronto estaremos en condiciones de poder recomendar bajo las condiciones climatéricas que nos rigen, un abono conveniente para la yautía.

Otro de los puntos importantes que debemos considerar en la siembra de yautías es la profundidad de la siembra. La yautía crece y se desarrolla superficialmente. En ocasiones he podido notar, especialmente con variedades de malangas, cómo la cepa de malangas se ha salido totalmente a la superficie, quedando adherida a la tierra por la cabellera abundante de raíces que penetra para chupar las materias alimenticias en disolución en el terreno. He podido notar, por el contrario, que en ocasiones en que el ahoyado se hizo a más de seis pulgadas de profundidad, la producción fué mucho más pobre en el cavado más profundo, y en los sitios donde las lluvias torrenciales de la temporada arrastraron y acumularon sobre el sembrado detritus de las superficies superiores, la producción de las cepas fué comparativamente mucho más reducida. En una ocasión en que llovió recio y hubo más arrastres que de ordinario, pude notar cómo el desarrollo de la parcela fué grandemente afectado. Hubo cepas que crecieron en un solo vástago, no hubo ahijazón, y por consiguiente no hubo producción subterránea, los tubérculos no se desarrollaron y la cosecha individual de cada cepa fué pobre, comparativamente más pobre donde había una capa de tierra más gruesa. Por dos ocasiones he tenido esta experiencia con la siembra de yautías, las cepas que son aterradas por las inundaciones si no se limpian y desentierran se convierten en cepas de producción pobre, especialmente en los terrenos de constitución más compacta.

Una de las variedades de yautías mejor adaptadas a Puerto Rico.

Con la yautía sucede muy diferente a con otras cosechas, el problema del cultivo no se resuelve echando tierra a la cepa, no, el mejor cultivo consiste en quitar tierra de los alrededores de la cepa, en mantener siempre un área de tierra suelta donde las raíces y los tubérculos puedan desarrollarse a su entera comodidad, donde la tierra no se convierta en un estorbo ahogando los tubérculos en formación. Cuando no se limpian los alrededores de una cepa de yautías después de una inundación, sucede siempre, que los tubérculos en formación al esforzarse para subir un poco más hacia la superficie, gastan sus energías en un esfuerzo que resulta infructuoso y el gasto de estas energías resulta en la producción de vástagos débiles, sin valor comercial alguno. El vigor externo de la "pichonería" es el indicio más seguro de la buena o mala cosecha de yautías.

¿Qué semilla es la mejor? Esta es una pregunta que muy pocos agricultores se hacen. Por muchos años se ha considerado el rizoma o madre de la yautía como la mejor semilla. Sin embargo, muchos alegan que la mejor semilla es la que se obtiene usando el tubérculo pequeño (el huevo de yautías o pichón de yautías, nombres con que se le conoce en diferentes sitios de la Isla). Cuando toda la cosecha de yautías es vendible, es lo más lógico, lo más razonable el aprovechamiento de los rizomas para semilla. Pero como siempre nos queda después de recoger la cosecha, una buena porción de tubérculos que por su tamaño pequeño, están descartados de toda posibilidad comercial, éstos también se pueden dedicar para propósitos de semilla, con la grandísima ventaja de su indiscutible resistencia a la seca. No hay herida por donde los rayos solares y el aire puedan comenzar a debilitar el gérmen secando en el interior del pequeño tubérculo. Las rizomas partidas en pedazos ofrecen a estos agentes del deterioro, heridas por donde matar el gérmen o yema germinadora. En los momentos de lluvia excesiva existe también protección decidida; no hay heridas que permitan el desarrollo de las bacterias y los hongos. No quiere decir esto que soy partidario decidido por la siembra del tubérculo pequeño en sustitución de los pedazos del rizoma; aún no tengo datos para probar una cosa o la otra a satisfacción, de una manera terminante, pero con el objeto de poder dar una opinión más autorizada sobre este asunto, esta Granja está llevando a cabo una serie de pequeños trabajos experimentales con segmentos del rizoma y huevecitos de yautías, seleccionándose para este trabajo varias de las variedades propias para esta zona, que podríamos considerar

una zona semi seca, donde tenemos, en ocasiones, más de seis meses de seca continua.

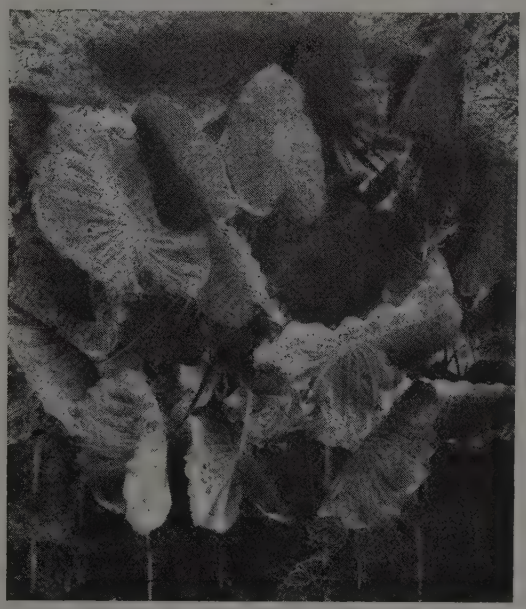
¿Qué variedades debemos sembrar? Este es otro de los problemas que el agricultor debe resolver en su finca. Al seleccionar una variedad no solamente de yautías, sino de cualquier otra cosecha, debe contar el agricultor con los siguientes factores que de una manera decidida afectan el éxito monetario de la empresa agrícola:

1. Adaptabilidad de la variedad al sitio.
2. Productividad bajo iguales condiciones que las que rigen al interesado.
3. Aceptación de la variedad en el mercado.
4. Si la variedad que vamos a sembrar es una variedad temprana o tardía.
5. El grado de fertilidad del terreno.

Dediquemos unos renglones para discutir estos puntos que he considerado importantes. La adaptabilidad a tal o cual zona, es quizás el factor más importante al seleccionar una variedad de yautías. La variedad Trinidad, que es una malanga selecta, requiere mucha humedad en el suelo, se produce mejor en los sitios donde llueve con frecuencia, sin embargo, la Penang otra variedad selecta de malangas resiste los períodos más prolongados de seca. En Sabana Grande, que como he dicho ya, las yautías son algo prolongadas, he obtenido con la variedad Penang los mejores resultados. En mi primera siembra de Penang obtuve en un pequeño predio de 100 pies cuadrados alrededor de 525 libras de cosecha vendible, lo que significa un promedio de producción de 225 quintales por cuerda. La yautía Milady, una de las variedades de yautía blanca más selecta que cultivamos en la Granja, fué una buena productora mientras que las variedades Manola y Aguadillana no se produjeron tan prolíficas. Por el contrario, para los sitios de altura, donde las lluvias son más frecuentes y hace una temperatura más frescas, la variedad Aguadillana es la mejor productora. En ocasiones he observado tubérculos de yautías Aguadillana producidos en la altura de Tabonuco, barrio de Sabana Grande, cuyo peso individual ha fluctuado entre una libra y una libra y tres onzas. En una ocasión compré una yautía que pesó más de las 18 onzas que he mencionado pero esto no es lo corriente.

El grado de fertilidad en el terreno es el regulador, podríamos decir, de la producción. Este se puede controlar con facilidad. Los desperdicios de la vaca y el caballo, las excretas, los residuos de la yerba y el orín puestos a podrir conjuntamente son el mejor abono para la yautía. ¿Por qué son el mejor? Simplemente porque están al alcance de todas las fortunas. ¿Qué agricultor, grande o pequeño, no tiene una vaca o un caballo? Por regla general, en toda pequeña finca encontramos uno u otro o ambos animales. Recogiendo por las mañanas todos los desperdicios del chiquero, tendremos que al comenzar la estación de siembras habrá suficiente estiércol reunido para abonar el predio dedicado para yautías. Las yautías responden de una manera decidida al uso del estiércol. Al estercolizar un predio estamos devolviendo al terreno en moneda de fertilidad lo que extrajo la cosecha anterior. Estamos reembolsándole lo que nos prestó traducido en tubérculos, granos, tallos, etc.

El tercer factor, la capacidad productiva de una variedad es decisivo del éxito o el fracaso de la cosecha. ¿Qué variedad entre las varias con que estamos relacionados es la que demuestra ser la mejor paridora bajo las mismas condiciones de clima y de cultivo o bajo condiciones similares a las que nos rigen en nuestra finca? Esta es la pregunta más esencial que debe hacerse el agricultor al seleccionar en variedad, al escoger la variedad que piensa propagar. Muchas veces creemos que tal o cual variedad nos conviene porque la vimos crecer y producirse abundantemente en otras fincas, pero al traerla bajo las condiciones nuestras, al someterla a las exigencias de nuestro ambiente, notamos que aquella variedad o aquellas variedades se negaron a producir. Por eso al tratar de introducir una nueva variedad es conveniente probar con pequeños predios, debemos someterla a todos los rigores del ambiente que nos rodea y bajo los cuales otras variedades resultaron ser buenas productoras, para luego propagarla, aumentarla en nuestras siembras. Siempre la variedad conocida es la mejor, esta no debemos dejarla por una variedad exótica que puede



Otra variedad de yautía de exquisito sabor.

o no resultar buena bajo nuestras condiciones, hasta estar seguros de que la nueva variedad es mejor o por lo menos igual a la nuestra. Si la nueva variedad ha pasado con éxito todas las pruebas, ya entonces el agricultor puede decidir si es buena, simplemente buena, si es tan buena como la suya conocida, o si es mejor que la suya. Si es buena pero no es igual a la que ha sembrado con buenos resultados por espacio de mucho tiempo, no hay motivo para hacer la sustitución; si es tan buena como la conocida, existe la alternativa de sustituirla o no sustituirla, o de sembrar ambas variedades; y solamente cuando ha superado la nuestra bajo todas las condiciones es que debemos propagarla, aumentarla hasta haber sustituido totalmente la que demostró no ser de tan buena calidad. Entonces la variedad nueva nos promete mayores haberes al liquidar la cosecha y hay causa para desechar la no prometedora.

Si nuestro producto tiene o no tiene aceptación en el mercado es importante también. Una variedad que tiene buena aceptación tiene un mejor mercado, mayor demanda. A una mayor demanda por el producto va adherida un mejor precio por cada libra vendida. Las variedades que tienen poca demanda tiene el agricultor que realizarlas a un precio más bajo, resultando siempre en una ganancia mucho más pequeña.

Como en todas las empresas agrícolas el agricultor que puede tener su cosecha lista para cuando no hay competidores en el mercado, tiene todas las probabilidades hacia los mejores precios. Aún las variedades que no tienen mucha aceptación de parte del consumidor, se pueden vender a buenos precios cuando no hay yautías de calidad más selecta ofreciéndose a la venta.

Con motivo del cultivo intensivo de nuestros terrenos bajos y muchos terrenos quebrados dedicados a caña, las siembras de frutos menores han decaído grandemente. Las malangas de agua que anteriormente muy raras veces se ofrecían a la venta porque el público no las quería, he visto venderlas a precios increíbles. He visto pagar cinco centavos por una libra de malangas de agua, simplemente porque no había otras variedades a la venta en el mercado. Si esto sucede con las malangas de agua, con las variedades selectas de yautías traídas al mercado, cuando no hay otras, se pueden obtener precios parecidos o mejores. Mi recomendación al agricultor observador es que esté siempre pendiente de conseguir y propagar en su finca aquellas variedades que él puede producir para cuando no hay existencia alguna en el mercado que pueda hacerle competencia. Si está en condiciones de producir cuando las de su vecino están tiernas, inservibles para la venta o por el contrario para cuando las de los alrededores hace tiempo que se vendieron, tiene todas las probabilidades de los mejores precios. Por regla general las yautías se cosechan en Puerto Rico de marzo a junio, para esa época el pequeño agricultor trata de liquidar su cosecha, si Ud. está en condiciones de recoger su cosecha en enero y febrero o si puede aguantar su cosecha hasta julio o agosto, sin miedo a que las lluvias o la seca o el período largo que han permanecido bajo la tierra después que maduraron las pueda deteriorar o afectar en su calidad, tiene todas las probabilidades de haber conquistado los mejores precios para su producto. Por eso es conveniente y más que conveniente, importante, la época de cosechar las yautías, siempre que cosechamos cuando no hay competidores, el producto tendrá toda la demanda, y a una mayor demanda acompaña siempre un mejor check al liquidar nuestras ventas. Existen variedades que a pesar de haber madurado, no deterioran pasado el período de recolección. De las cuatro variedades de malangas que he cultivado en la Granja solamente la Penang taro no se *ojotó*. Las tres restantes, Japonesa, Trinidad y Taro Manáa, al sacarse la cosecha estaban las rizomas *ojotas*. *Al ojotarse* la yautía o la malanga conviértase la fécula acumulada en celulosa, en fibras leñosas que hacen el producto prácticamente inservible para el consumo. Algunas variedades de maduración temprana, se *ojotan* pasado el tiempo de la saca, y éstas hay que descartarlas del grupo de las durables. El ojotamiento es propio de la estación durmiente de los tallos subterráneos, las células se endurecen para resistir el período inactivo. Una rizoma ojota sirve para semilla porque las yemas no sufren pero para propósitos comerciales no tiene aceptación. Las variedades que resisten un período mayor sin ojotarse son las que se prestan para las sacas tardías y éstas las podríamos considerar del mismo valor comercial que las variedades de maduración tardía, con la ventaja de que maduran temprano.

Después que se saca de la tierra la yautía, dura muy poco, especialmente si se tienen en sitios secos y aireados. La yautía para comer, difícilmente se puede guardar mucho tiempo, sin embargo la mejor manera de preservarlas en buenas condiciones por algún tiempo, es poniéndolas en barriles en camadas de arena húmeda, libre de materia orgánica. Si se tienen mucho tiempo bajo estas condiciones, aunque no ocurre deterioro alguno aparente, se suceden ciertos fenómenos metabólicos con la formación de raíces y tallos que afectan de una manera decidida la textura interna del tubérculo.

Para propósitos de semilla se pueden guardar en la tierra, en zanjas o en hoyos, en camadas, manteniendo siempre cierta cantidad de humedad alrededor de las camadas de rizomas y tubérculos; en una zanja de dos pies de profundidad se pueden poner hasta seis camadas de yautías. Para dividir las camadas se puede usar arena u hojarascas, siendo preferible el uso de las últimas porque al hacer la extracción es más fácil la operación. Las rizomas así guardadas pronto se ajojotan pero esto no les afecta en su vitalidad para propósitos de semilla. Algunas yemas con la humedad se transforman en tallos, que al ser trasplantados al campo continúan sin mayor interrupción su crecimiento y desarrollo. En una

(Continúa en la página 181)

Efectos del Huracán del 13 de Septiembre de 1928 en Distintos Arboles

Por *Charles Z. Bates*,
Extensión Forestal.

Traducido por Y. V. Cintrón.

El ciclón de "San Felipe" que azotó a Puerto Rico el día 13 de septiembre de 1928 causó innumerables muertes y destruyó propiedad por un valor de más de $75,000,000. Al presente, los edificios damnificados han sido, en su mayor parte, reconstruidos gracias a la generosa ayuda prestada al pueblo de Puerto Rico por la Cruz Roja Americana.

Pero ¿qué se ha hecho con respecto a los bosques? Estos fueron totalmente destruidos en las alturas donde es de figurarse que el viento alcanzó velocidades increíbles ya que por todos es sabido que en San Juan se registró una velocidad de 150 millas por hora cuando el ciclón desarrolló su mayor intensidad. La mayor parte de los árboles destruidos en vez de haber sido arrancados, fueron cortados por los fuertes vientos a pocos pies de sus bases. Esto ocurrió principalmente en las plantaciones de palmas de coco.

Muchos árboles no fueron destruidos debido a que éstos se deshojaron antes de que el viento adquiriera grandes velocidades y por lo tanto ofrecieron muy poca superficie a fuerzas desarrolladas por el viento.

Puede asegurarse que la mitad de las plantaciones de coco han desaparecido. Los troncos de las palmas fueron derribados en sus bases, dejándolas acostadas en líneas paralelas regulares o sus coronas fueron arrancadas dejando sus delgados vástagos en pie o ya bien formando ángulos fantásticos semejantes a una vista de los aparatos de radio en una populosa comunidad.

Algunos árboles que hasta entonces se habían considerado como muy resistentes fueron las primeras víctimas de las furias del ciclón. Otros considerados como muy débiles, en cuanto a la resistencia de sus fibras y más bien tratados como especies de muy poco valor en el bosque, se mantuvieron en pie mientras que sus vecinos, árboles corpulentos, caían a su alrededor como tronchados por una poderosa hacha. Aquellos que se deshojaron antes de que el viento adquiriera una velocidad de 100 millas por hora se salvaron, en su mayor parte, de ser arrancados o de otra manera destruidos.

Por espacio de dos meses después del ciclón, nuestros antes verdes y frondosos bosques tropicales permanecieron cubiertos de una uniforme capa amarillenta. De lejos semejaban a un bosque de árboles coníferos después de haber sido azotado por un fuerte incendio que consumiera desde la paja de la superficie hasta las copas de los árboles.

Lentamente se ha operado un cambio y aquellos árboles que han recobrado se encuentran revestidos de un nuevo follaje, pero aún quedan algunos que permanecen en pie secos y amarillentos resaltando por entre la verde cubierta como tristes recordatorios del ciclón.

Como resultados del huracán, algunos árboles han producido y están produciendo anormalmente grandes cantidades de semillas, mientras que en otros ocurre lo contrario. Todos los árboles han producido y están produciendo semillas en tiempo que no es el observado y cabe aquí preguntar si estos árboles producirían semillas en el próximo año en cantidades regulares y en los meses que hasta el presente se ha venido observando.

Como es natural en estos casos, los insectos y plagas han contribuido en parte a la labor de destrucción y transcurrirán algunos años antes de que nuestros maltrechos bosques se vean libre de plagas y enfermedades. Sólo una sabia y metódica restauración podía salvarlos.

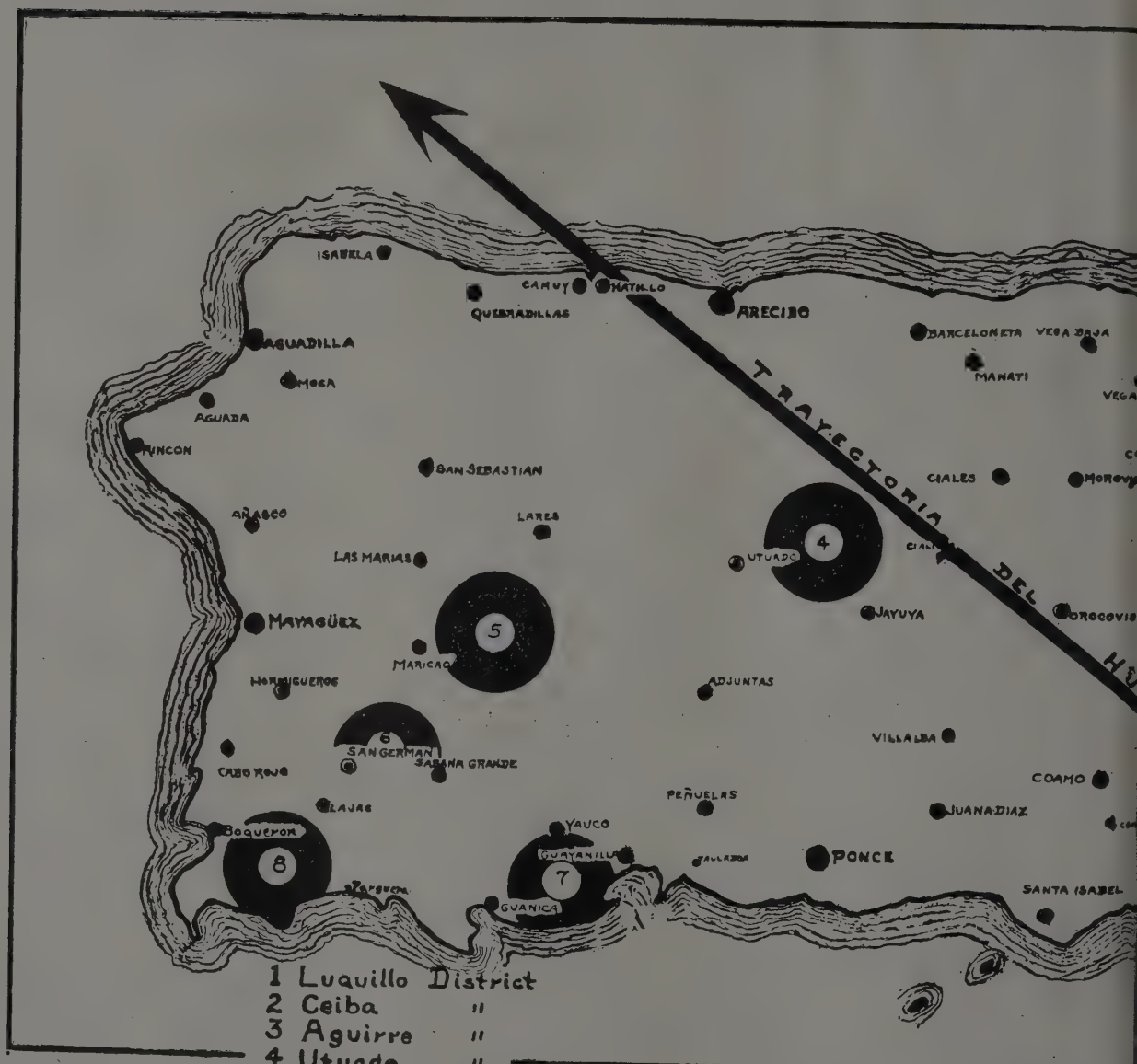
No intentaremos hacer en este artículo una descripción de los daños causados a las plantaciones de café. Esto es el problema de mayor importancia que actualmente confronta el Servicio Forestal—la restauración de nuestros cafetales.

Para demostrar la crítica situación por la que atraviesa Puerto Rico en los actuales momentos basta señalar la clasificación de los terrenos hecha por el Servicio Forestal.

Clasificación	Cuerdas	% del área total
Terrenos cultivados	550,000	25
Terrenos dedicados a pastos	550,000	25
Bosques, matorrales, pantanos y terrenos incultos	1,100,000	50
	2,200,000	100

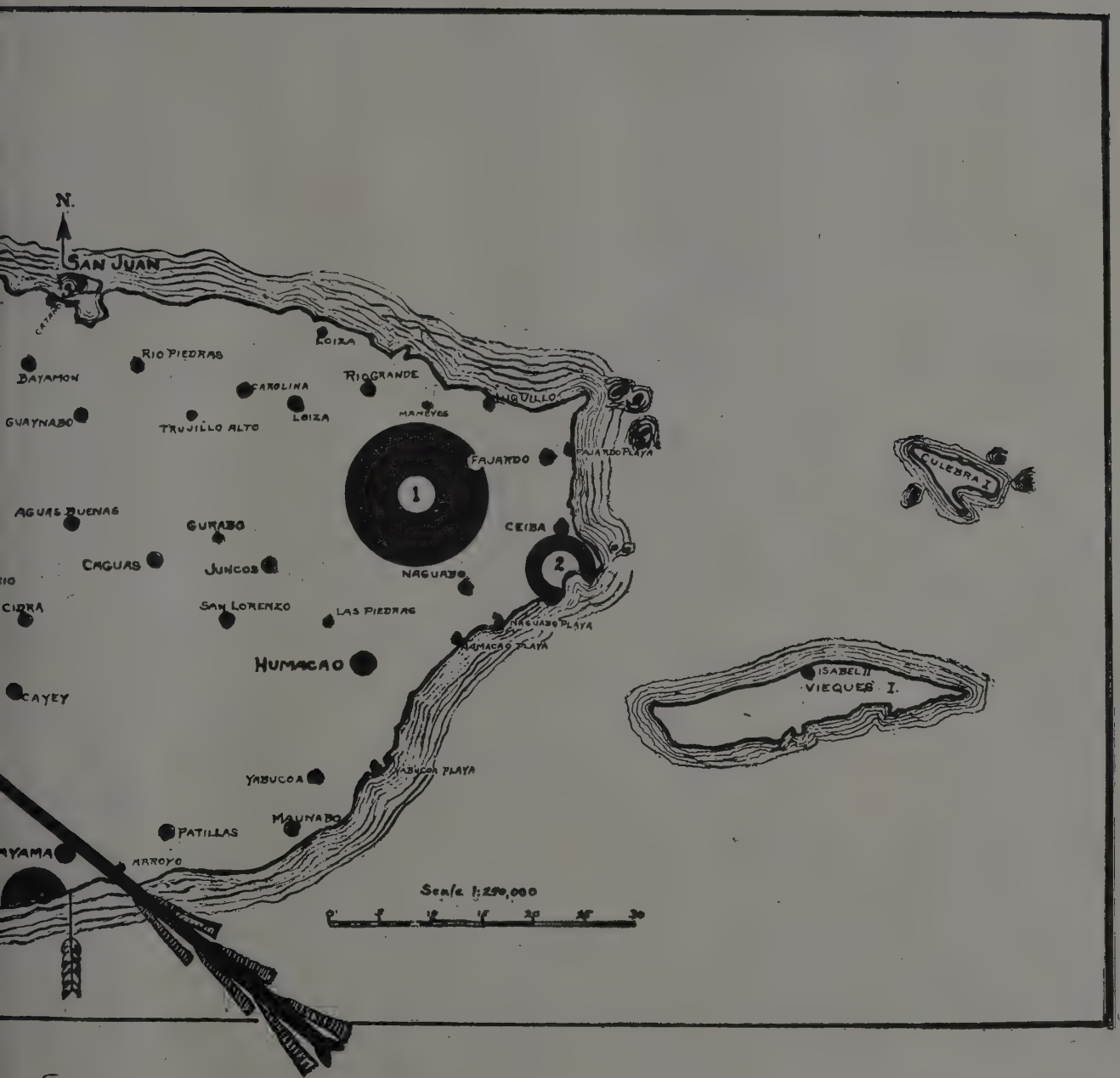
Esta clasificación fué hecha mucho antes del ciclón y es un calculo bastante prudente asegurar que 50,000 cuerdas de los terrenos cultivados han quedado inservibles para futuros cultivos y por lo tanto deben clasificarse como terrenos baldíos. Del 1,100,000 cuerdas que representan los bosques, matorrales, pantanos y terrenos incultos, sólo una parte insignificante contiene verdaderos bosques.

Gran beneficio se obtendría aplicando la Silvicultura a esta enorme porción de tierras que nada producen en la actualidad. Las mejores porciones, la de más fácil acceso; esto es, terrenos montañosos de una altura de mayor de 2,000 pies pueden



1 Luquillo District
2 Ceiba "
3 Aguirre "
4 Utuado "
5 Maricao "
6 San German "
7 Guánica "
8 Boquerón "

DISTRITOS EN LOS
DE LOS DA



Se Efectuó Un Reconocimiento ausados Por El Ciclón

ser utilizados para la extensión de nuestros cafetales y para el establecimiento de bosques culturales. Los otros terrenos que sólo se podrían dedicar a bosques deberían repoblarse con el propósito de obtener productos forestales o como bosques de utilidad para la atracción de la lluvia, evitar el desgaste de los suelos y controlar las corrientes fluviales.

El Gobierno Insular acaba de pasar una ley autorizando al Gobierno Federal para adquirir terrenos en Puerto Rico para fines silvícolas. Esta ley autoriza solamente la adquisición de 15,000 cuerdas de terrenos propios para el establecimiento de bosques y debería enmendarse en forma tal que permitiera al Gobierno Federal adquirir terrenos adicionales los cuales sean necesario para la extensión de futuros bosques en terrenos montañosos que al presente nada producen a sus poseedores.

DISTRITO DE UTUADO
(UTUADO DISTRICT)

ESPECIES (Scientific Name) Nombre Científico	(Common Name) Nombre Común	(Defoliated) Deshojada	(Top Broken) Cogollo o copa partida	(Trunk Broken) Tronco partido	(Uprooted) Arrancado	(Time elapsed before recovery) Duración del de período Restauración
1. Inga Inga	Guaba	0				1 mes
2. Inga laurina	Guamá	0				1 mes
3. Roytonea Borinquena	Palma Real	0				1 mes 15 días
4. Acromonia aculeata	Palma de corozo	0				2 meses
5. Juglans jamaicensis	Nogal				0	
6. Cecropia peltata	Yagrumo hembra	0	0			3 meses
7. Montezuma speciosissima	Maga	0	0			1 mes 10 dias
8. Zanthoxylum martinicense	Espino Rubial	0	0			1 mes
9. Ochroma pyramidale	Guano, Balsa			0		2 meses
10. Hyeronima clusioides	Cedro macho	0				1 mes 15 dias
11. Guarea Guara	Guaraguao			0		1 mes 20 días
12. Simarouba Tulae	Aceitillo	0				1 mes
13.	Cedro hembra		0			25 días
14. Spondias Mombin	Jobo		0			1 mes
15. Ocotea foeniculaceae	Palo Santo	0				1 mes 5 días
16. Tetragastris balsamifera	Masa	0				1 mes 5 días
17. Andira inermis	Moca	0				20 días
18. Ceica pentandra	Ceiba	0				1 mes 15 días
19. Paruti tiliaceum	Emajagua	0				25 días
20. Guazuma Guazuma	Guácima		0			1 mes 20 dias
21. Byrsonima spicata	Maricao	0				1 mes 15 días
22. Hymenaea Courbaril	Algarrobo				0	
23. Pterocarpus officinalis	Palo de Pollo			0		2 meses
24. Magnolia splendens	Laurel Sabino	0				2 meses 10 días
25. Mammea americana	Mamey	0				2 meses
26. Coccolobis grandifolia	Moralón					1 mes
27. Coccolobis rugosa	Ortegón	0				1 mes
28. Magnolia pertoricensis	Mauricio		0			1 mes
29. Ocotea Wrightii	Canela		0			1 mes
30. Ocotea moschata	Nemoca		0			25 días
31. Phoebe elongata	Laurel-geo	0				1 mes
32. Laurocerasus occidentalis	Almendrón	0				35 días
33. Pithecellobium arboreum	Cojoba	0				25 días
34. Haematoxylon campechianum	Campeche	0				30 días
35. Taonabo Luquillensis	Palo colorado	0				1 mes 15 días
36. Erythrina Poeppigiana	Bucare *	0		+		20 días
37. Guaiacum officinale	Guayacán	0				20 días
38. Ravenia Urbani	Tortugo prieto	0				25 días
39. Dacryodes excelsa	Tabonuco		0			2 meses
40. Alchornea latifolia	Achiotillo				0	
41. Ilex nitida	Hueso prieto	0				20 días
42. Matayba domingensis	Doncella	0				25 días
43. Meliosma Herberti	Cacao bobo			0		
44. Calophyllum antillanum	María	0				25 días
45. Clausea rosea	Cupey				0	
46. Terminalia Catappa	Almendra *		0			1 mes
47. Buchenavia capitata	Granadillo		0			2 meses
48. Myrcia	Hoja menuda	0				20 días
49. Myrcia deflexa	Cieniguillo	0				1 mes
50. Didymopanax Morototoni	Yagrumo macho			0		
51. Sapota Achras	Níspero				0	
52. Sideroxylon foetidissium	Tortugo amarillo	0				20 días
53. Sideroxylon portoricense	Tabloncillo	0				25 días
54. Lucuma multiflora	Jacana		0			1 mes 15 días
55. Manilkara nitida	Ausubo	0				1 mes 5 días
56. Diospyros ebenaster	Sapote negro					
57. Chrysophyllum Cainito	Caimito			0		
58. Dipholis Sintenisiana	Espejuelo	0				1 mes 15 días
59. Mayepea domingensis	Hueso blanco	0				15 días
60. Cerdana alliodora	Capá prieto	0				15 días
61. Petitia domingensis	Capá blanco	0				1 mes
62. Cordia sulcata	Moral		0			25 días
63. Vitex divaricata	Higuerillo	0				20 días
64. Citharexylum fruticosum	Péndula	0				25 días
65. Tabebuia Schumanniana	Roble colorado		0			25 días
66. Tabebuia pallida	Roble blanco		0			25 días
67. Crescentia Cujete	Higuero	0				15 días
68. Stenostomum obtusifolium	Tortuguillo		0			20 días
69. Stenostomum coriaceum	Quina	0				1 mes
70. Albizzia Lebbeck	Acacia amarilla *	0				20 días
71. Spathodea campanulata	Tulipán africano *		0			1 mes 20 días
72. Amomis caryphyllata	Malagueta	0				2 meses

* Exotic.

DISTRITO DE GUANICA
(GUANICA DISTRICT)

(Scientific Name) Nombre Científico	(Common Name) Nombre Común	(Defoliated) Deshojada	(Top Broken) Cogollo o copa partida	(Trunk Broken) Tronco partido	(Uprooted) Arrancado	(Time elapsed before recovery) Duración del de período Restauración
1. Bucida Buceras	Húcar	0	0	0	0	15 días
2. Prosopis juliflora	Bayahonda *	0				15 días
3. Amyris elemifera	Tea	0				15 días
4. Pictetia aculeata	Tachuelo	0				15 días
5. Coccolobis diversifolia	Uva de monte	0	0			1 mes
6. Coccolobis uvifera	Uva de mar			0		
7. Elaphrium Simaruba	Almácigo	0	0	0	0	
8. Clausia rosea	Cupey	0				1 mes
9. Laguncularia racemosa	Mangle blanco	0				25 días
10. Rhizophora Mangle	Mangle colorado	0				25 días
11. Avicennia nitida	Mangle negro	0				25 días
12. Citharexylum caudatum	Péndula	0				15 días
13. Casuarina equisetifolia	Casuarina *					
	Los que no se arrancaron, etc. (Smallest ones uprooted, the others not damaged at all)					
14. Tabebuia pallida	Roble blanco	0				15 días
15. Guazuma Guazuma	Guácima	0	0		0	30 días
16. Euterpe globosa	Palma de Sierra	0	0		0	30 días
17. Andira inermis	Moca	0				15 días
18. Guarea Guara	Guaraguao	0	0			1 mes
19. Sapindus saponaria	Jaboncillo	0				30 días
20. Mammea americana	Mamey		0		0	30 días

* Exotic.

DISTRITO DE MARICAO
(MARICAO DISTRICT)

(Scientific Name) Nombre Científico	(Common Name) Nombre Común	(Defoliated) Deshojada	(Top Broken) Cogollo o copa partida	(Trunk Broken) Tronco partido	(Uprooted) Arrancado	(Time elapsed before recovery) Duración del de período Restauración
1. Euterpe globosa	Palma de Sierra	0				1 mes
2. Juglans jamaicensis	Nogal		0			1 mes
3. Cecropia peltata	Yagrumo hembra				0	
4. Coccolobis borinquensis	Ortegón	0				1 mes
5. Coccolobis grandifolia	Ortegón	0				1 mes
6. Magnolia splendens	Laurel Sabino	0				1 mes
7. Ocotea floribunda	Laurel	0				1 mes
8. Inga Inga	Guaba	0	0		0	2 meses
9. Inga laurina	Guamá	0	0		0	2 meses
10. Pithecellobium arboreum	Cojoba	0				2 meses
11. Hymenaea Courbaril	Algarrobo	0				2 meses
12. Pterocarpus officinalis	Palo de Pollo	0	0		0	
13. Andira inermis	Moca	0	0			2 meses
14. Taonabo luquillé sis	Palo colorado	0				2 meses
15. Haemocharis portoricensis	Maricao	0	0			2 meses
16. Zanthoxylum martinicense	Espino rubial	0				2 meses
17. Zanthoxylum caribaeum	Espino mapurito	0				2 meses
18. Tetragastris balsamifera	Masa	0	0		0	2 meses
19. Dacryodes excelsa	Tabonuco	0				2 meses
20. Guarea Guara	Guaraguao	0	0		0	2 meses
21. Sideroxylon foetidissiumum	Tortugo amarillo	0				2 meses
22. Lucuma multiflora	Jácana	0				
23. Chrysophyllum caimito	Caimito		0			2 meses

DISTRITO DE MARICAO—Continuación
(MARICAO DISTRICT)—Continued

ESPECIES (Scientific Name) Nombre Científico	(Common Name) Nombre Común	(Defoliated) Deshojada	(Top Broken) Cogollo o copa partida	(Trunk Broken) Tronco partido	(Uprooted) Arrancado	(Time elapsed before recovery) Duración del de período Restauración
24. Diospyros ebenastar	Guayabota	0				2 meses
25. Styrax portoricensis	Aceitunillo	0				2 meses
26. Mayepea domingensis	Hueso blanco	0				2 meses
27. Plumiera alba	Alelí cimarrón	0				2 meses
28. Cerdana alliodora	Capá prieto				0	
29. Cordia borinquensis	Capá cimarrón				0	
30. Codia sulcata	Moral	0				2 meses
31. Citharexylum caudatum	Higuerillo	0				1 mes
32. Tabebuia palida	Roble blanco	0	0			1 mes
33. Tabebuia Schumanniana	Roble colorado				0	
34. Crescentia cujete	Higuero	0				1 mes
35. Genipa americana	Jagua		0			1 mes
36. Stenostomum obtusifolium	Tortuguillo	0				1 mes
37. Stenostomum coriaceum	Quina	0				1 mes
38. Ixora ferrea	Palo de hierro	0				1 mes
39. Cedrela odorata	Cedro hembra		0			1 mes
40. Alchornea latifolia	Achiotillo				0	
41. Spondias Mombin	Jobo	0				1 mes
42. Ilex nitida	Hueso pieto	0				1 mes
43. Cupania americana	Guara blanca	0				1 mes
44. Cupania triquetra	Guara		0			1 mes
45. Colubrina colubrina	Abelluelo		0			1 mes
46. Montezuma speciosissima	Maga		0			1 mes
47. Slonea Berteriana	Cacao montilla	0	0			1 mes
48. Ceiba pentandra	Ceiba	0				1 mes
49. Ochroma pyramidale	Guano, Balsa	0				1 mes
50. Guazuma Guazuma	Guácima	0				
51. Mammea americana	Mamey		0			1 mes
52. Clusia rosea	Cupey				0	
53. Terminalia Catappa	Almendra *	0				1 mes
54. Buchenavia capitata	Granadillo	0				1 mes
55. Amomis caryophyllata	Malagueta	0				1 mes
56. Myrcia citrifolia	Hoja menuda	0				1 mes
57. Didymopanax Morototoni	Yagrumo macho				0	

* Exotic.

DISTRITO DE LUQUILLO
(LUQUILLO DISTRICT)

1. Roystonea borinquena	Palma Real		0			6 meses
2. Euterpe globosa	Palma de Sierra		0			6 meses
3. Juglans jamaicensis	Nogal	0				4 meses
4. Cecropia peltata	Yagrumo hembra				0	
5. Coccolobis borinquensis	Ortegón	0				4 meses
6. Magnolia splendens	Laurel Sabino		0			6 meses
7. Cananga Blainii	Negra lora	0				3 meses
8. Ocotea moschata	Nuez moscada	0				4 meses
9. Ocotea floribunda	Laurel	0				3 meses
10. Inga Inga	Guava		0			6 meses
11. Inga laurina	Guamá		0			6 meses
12. Hymenaea Courbaril	Algarrobo	0				4 meses
13. Pictetia aculeata	Tachuelo	0				4 meses
14. Andira inermis	Moca		0			6 meses
15. Taonabo luquillensis	Palo colorado				0	
16. Myrcia citrifolia	Hoja menuda	0				4 meses
17. Haemocharis portoricensis	Maricao	0				5 meses
18. R18. Erythrina Poeppigia- na	Bucare*		0			6 meses
19. Zanthoxylum martinicense	Espino rubial	0				6 meses
20. Tetragastris balsamifera	Masa	0				6 meses
21. Dacryodes excelsa	Tabonuco		0			6 meses
22. Guarea Guara	Guaraguano		0			6 meses
23. Drypetes glauca	Palo blanco		0			6 meses
24. Hyeronima clusicides	Cedro macho		0			6 meses
25. Clusia rosea	Cupey	0				6 meses
26. Alchornea latifolia	Achiotillo	0				4 meses
27. Spondias Mombin	Jobo		0			5 meses
28. Cupania triquetra	Guara	0				6 meses
29. Slonea Berteriana	Cacao montilla	0				6 meses
30. Pariti tiliaceum	Emajagua	0				4 meses
31. Ceiba pentandra	Ceiba		0			6 meses
32. Ochroma pyramidale	Guano, Balsa		0			6 meses
33. Guazuma Guazuma	Guácima	0				5 meses
34. Mammea americana	Mamey	0				6 meses
35. Miconia tetrandra	Camasey	0				6 meses
36. Terminalia catappa	Almendra *	0				4 meses
37. Buchenavia capitata	Granadillo	0				6 meses
38. Eugenia Stahlii	Guayabota	0				6 meses
39. Didymopanax Morototoni	Yagruno macho		0			5 meses
40. Micropholis garciniifolia	Caimitillo	0				3 meses
41. Manilkara nitida	Ausubo	0				4 meses
42. Cerdana alliodora	Capá prieto	0				4 meses
43. Cordia sulcata	Moral		0			6 meses

ESPECIES (Scientific Name) Nombre Científico	(Common Name) Nombre Común	(Defoliated) Deshojada	(Top Broken) Cogollo o copa partida	(Trunk Broken) Tronco partido	(Uprooted) Arrancado	(Time elapsed before recovery) Duración del de período Restauración
44. Citharexylum caudatum	Higüerillo	0				4 meses
45. Citharexylum fruticosum	Péndula	0				4 meses
46. Tabebuis rigida	Roble de Sierra	0				4 meses
47. Genipa americana	Jagua		0			6 meses
48. Stenostomum coriaceum	Quina	0				6 meses

*Exotic

DISTRITO DE AGUIRRE
(AGUIRRE DISTRICT)

1. Coccolobis uvifera	Uva de mar	0				1 mes
2. Haematoxylon campechianum	Campeche	0				1 mes
3. Pictetia aculeata	Tachuelo	0				25 días
4. Andira inermis	Moca	0				20 días
5. Spondias Mombin	Jobo			0		30 días
6. Ceiba pentandra	Ceiba		0			40 días
7. Guazuma Guazuma	Guácima				0	30 días
8. Mammea americana	Mamey				0	60 días
9. Bucida Buceras	Húcar		0			60 días
10. Laguncularia racemosa	Mangle blanco		0			40 días
11. Rhizhopora Mangle	Mangle colorado		0			4 meses
12. Citharexylum fruticosum	Péndula	0				30 días
13. Avicennia nitida	Mangle negro				0	3 meses
14. Tabebuia pallida	Roble blanco	0				30 días
15 Crescentia Cujete	Higuero	0				15 días

DISTRITO DE BOQUERON
(BOQUERON DISTRICT)

1. Coccolobis uvifera	Uva de mar				0	20 días
2. Inga laurina	Guamá	0				15 días
3. Piptadenia peregrina	Cojobana	0				15 días
4. Stahlia monosperma	Cóbana	0				20 días
5. Hymenaea Courbaril	Algarrobo	0				30 días
6. Haematoxylon campechianum	Campeche		0			30 días
7. Pictetia aculeata	Tachuelo	0				15 días
8. Pterocarpus officinalis	Palo de pollo			0		30 días
9. Andira inermis	Moca	0				25 días
10. Guaiacum officinale	Guayacán	0				20 días
11. Zanthoxylum martinicense	Espinal rubial	0				15 días
12. Amuris elemifera	Tea				0	15 días
13. Drypetes glauca	Palo blanco	0				15 días
14. Ricinella Ricinella	Espinillo	0				15 días
15. Spondias Mombin	Jobo		0			30 días
16. Colubrina reclinata	Mabí	0				30 días
17. Pariti tiliaceum	Majagua	0				15 días
18. Mammea americana	Mamey		0			20 días
19. Terminalia catappa	Almendra *		0			15 días
20. Bucida Buceras	Húcar	0				40 días
21. Laguncularia racemosa	Mangle blanco		0			15 días
22. Rhizophora Mangle	Mangle colorado	0				30 días
23. Sapota Achras	Níspero	0				15 días
24. Avicennia nitida	Mangle negro	0				25 días
25. Genipa americana	Jagua	0				25 días

* Exotic.

DISTRITO DE SAN GERMAN
(SAN GERMAN DISTRICT)

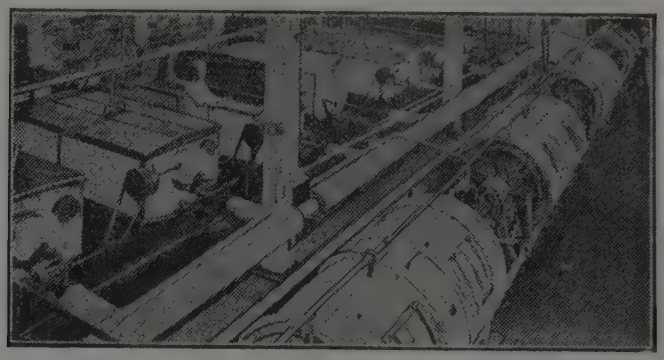
1. Terminalia Catappa	Almendra *	0	0			3 semanas
2. Ingla laurina	Guamá	0	0	0	0	2 meses
3. Inga Inga	Guava	0	0	0		2 meses
4. Petitia domingensis	Capá blanco	0				5 semans
5. Cerdana alliodora	Capá prieto	0				3 semanas
6. Roystonea borinquena	Palma Real	0	0			2 semanas
7. Ocotea Wrightii	Canela	0		0		3 meses
8. Hymenaea Courbaril	Algarrobo	0	0			6 semanas
9. Andira inermis	Moca	0	0	0		4 semanas
10. Zanthoxylum martinicense	Espino rubial	0	0			5 semanas
11. Ceiba pentandra	Ceiba	0		0		5 semanas
12. Spondias Mombin	Jobo	0	0	0	0	4 semanas
13. Mammea americana	Mamey	0	0			8 semanas
14. Calophyllum antillanum	María	0	0			6 semanas
15. Tabebuis pallida	Roble blaco	0				6 semanas
16. Swietenia Mahagoni	Caoba *	0			0	6 semanas
17. Spathodea campanulata	Tulipán *	0	0			4 semanas
18. Genipa americana	Jagua					4 semanas

* Exotic.

Historia de la Mantequilla

Reproducido "Servicio de Información Panamericano.

Chicago (SIPA).—Un gobierno tan completo y riguroso como el que desde el puente de un acorazado ejerce su capitán, es lo que distingue hoy día a la fabricación de la mantequilla. La historia de la mantequilla, desde el momento en que la crema o nata sale de la vaquería hasta que el producto acabado llega a la mesa del consumidor puede resumirse así: vigilancia constante y gobierno absoluto en lo que respecta a la higiene, la acidez, la temperatura y, en una palabra, a todo aquello que de algún modo pueda influir en la composición, el estado o el sabor de este sensibilísimo producto; porque la mantequilla, si bien es cierto que puede conservársele mucho tiempo, también lo es que se excesivamente dócil a la influencia de ciertos agentes naturales que la descomponen en el acto, por lo cual deben hacerse toda clase de esfuerzos por substraerla a los perjudiciales cambios de temperatura y a las emanaciones de cualquier comestible o cosa de penetrante sabor u olor que puedan inficionarla.



Una fábrica moderna de mantequilla.

Como en toda historia, para que ésta fuera completa habría de remontarse hasta el origen; pero para no extendernos demasiado, porque es menester que la narración sea concisa, no vamos a referirnos a las jugosas hierbas que debe pacer el ganado, sino que nos concretaremos a hablar de la fabricación de la mantequilla, puramente, desnatada ya la leche, y para el caso vamos a tomar como ejemplo el procedimiento que sigue la Compañía Armour, que es una de las mayores empresas del ramo en los Estados Unidos, sobre todo porque ese procedimiento es el mismo que siguen en la actualidad todas las fábricas montadas a la moderna.

La mantequilla se corta en moldes y se envuelve automáticamente.

La compañía Armour tiene veintinueve fábricas de mantequilla, diseminadas entre las principales regiones lecheras del país, lo cual les permite estar constantemente provistas de crema fresca y pura, que compra la compañía a los ganaderos de la comarca, ya en sus propias granjas, ya por medio de las agencias de compra que tiene instaladas, de donde se hacen remesas diarias por ferrocarril o por camión a la fábrica más próxima. Una vez en ésta, cada remesa de crema se selecciona debidamente según la calidad, el gusto y el olor y además se saca una muestra de cada lechera y se manda al laboratorio para ver la proporción de substancia grasa que contiene. Después se pesa la crema y se vacía en tinas con forro interior de vidrio, en las que se uniforma la acidez por medio de una solución a la que comúnmente se le da el nombre de *neutralizador*. La neutralización consiste en reducir, con agua de cal, la cantidad de ácido que contiene la crema, tal como se hace con la leche destinada a los nenes para hacerla más digerible.

La cantidad de ácido que contiene la crema depende de la temperatura de ésta, y en consecuencia el ácido contenido en la crema que se guarde en dos o más vasijas varía infaliblemente a menos que en todas ellas se conserve siempre el mismo grado de temperatura y que las demás condiciones en que se las tenga sean exactamente iguales. Si se mezcla la crema de diversas lecheras siendo distinto su grado de acidez, el total resulta a poco con el mismo grado de acidez que tenía la crema más ácida. La neutralización tiene, pues, por objeto el evitar que el producto

acabado esté sujeto a variaciones debidas a los distintos grados de acidez de la crema que se use. La neutralización no sólo reduce a un grado común que se fija de antemano la acidez de la crema mezclada, sino que evita el que aumente después esa acidez. De esa operación depende en gran parte, naturalmente el que se conserve la mantequilla en buen estado.

Luego viene la pasteurización, que consiste en calentar la crema momentáneamente a una temperatura de 185 grados Fahrenheit, o lo que es lo mismo, 85 grados centigrados. Esa temperatura destruye a todo microbio, asegura la uniformidad del producto y lo hace más duradero. Al salir la crema del pasteurizador se le enfría rápidamente y en el acto se el coloca en tinas sazonadoras y se le agrega el fermento que no es otro que la leche cortada, preparada científicamente con determinado grado de acidez, y al poco rato toda la crema adquiere el sabor y aroma que se desea y que más conviene para que se conserve bien la mantequilla.

De las tinas sazonadoras pasa la crema a las mantequeras, cuya capacidad aproximada es de 453 kilos de mantequilla. Esta se forma después de unos cuarenta minutos poco más o menos, de estársele batiendo, y entonces se lava con agua manantial pura para quitarle el suero. Hecho esto se le echa la sal y se vuelve a batir en la mantequera hasta que la sal se le haya impregnado bien. Antes de sacar la mantequilla de la mantequera se toman muestras de ella y se someten a riguroso análisis en el laboratorio para ver que el producto corresponda en un todo a la superior calidad que se ha fijado la referida compañía y llene los requisitos que exige el reglamento gubernamental respectivo.

Antes de cortarla en moldes se *templa* la mantequilla dejándola en una enfriadera a la temperatura de 30 grados Fahrenheit (2 grados centigrados bajo cero) por espacio de veinticuatro horas, después de lo cual se examina nuevamente la calidad y mantequilla que es aprobada por el inspector se corta en moldes, se envuelven los pedazos con pergamino y papel encerado y se les vuelve a poner en la enfriadera hasta que llegue el momento de hacer el envío a cualquiera de las quinientas sucursales de la compañía para su venta.

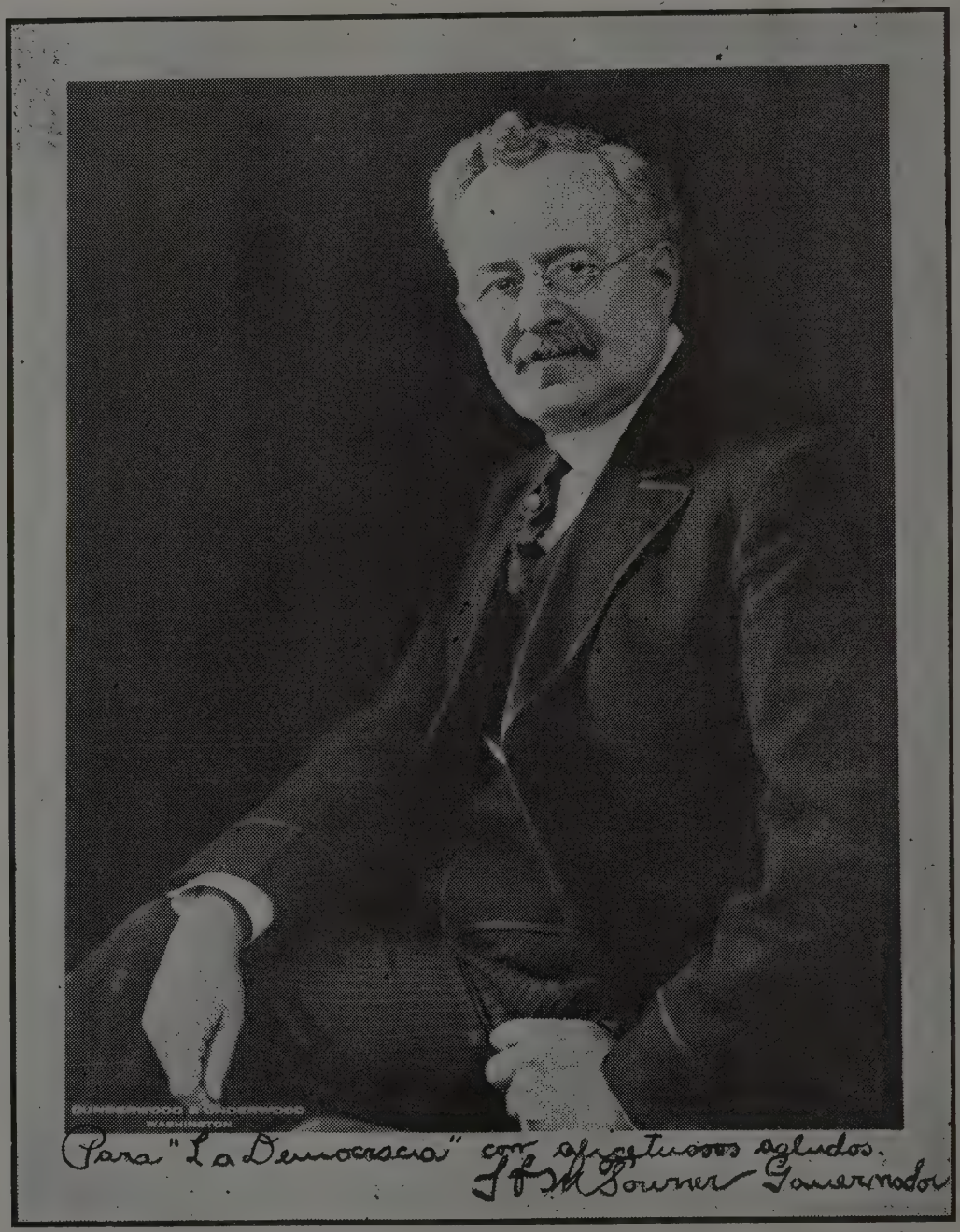
La exactitud científica en todas las operaciones es de rigor absoluto en la fabricación de la mantequilla. Así procede la compañía Armour desde la selección misma de la materia prima y durante todas y cada una de las fases de la evolución industrial del producto. De allí que no se pasteurice la crema sin haberse precisado en el laboratorio el grado de acidez que contiene. La temperatura se gobierna automáticamente por medio de termómetros especiales. Como hemos visto, antes de sacar la mantequilla de la mantequera se someten unas muestras al correspondiente análisis químico en el laboratorio con el fin de precisar la cantidad de substancia crasa, de humedad y de sal que contenga.

Para hacer buena mantequilla es menester que cada una de las operaciones se ejecute a la temperatura que la experiencia haya demostrado ser la más apropiada, y como la temperatura ambiente varía con las estaciones del año, de no ejercerse en ella el debido gobierno la mantequilla no podría ser de calidad uniforme. Por eso es que hay que gobernarla durante todas las fases del proceso industrial y regularla de manera que se compensen las variaciones naturales del ambiente en la crema. La mantequilla posee un tipo individual que depende de la estación y el lugar de origen. La compañía Armour ha logrado reducir al mínimum esos cambios naturales, enviando siempre a cada una de sus sucursales mantequilla procedente de una misma fábrica, porque siendo así siempre el mismo tipo de la materia prima de cada región resulta uniforme la mantequilla durante todo el transcurso del año.

Durante todo el procedimiento fabril se tiene especialísimo cuidado en lo que concierne a la higiene. Toda la tubería se desarma y se lava escrupulosamente a diario. Cada una de las piezas del equipo que entra en contacto directo con la crema se desinfecta diaria y sistemáticamente con vapor vivo bajo presión y una solución esterilizadora. En suma, no hay preocupación, por tediosa que parezca, que no se tome en las fábricas de la compañía Armour para asegurar la limpieza y pureza de la mantequilla.

Extracto de lo Publicado por el *Florida Times-Union*

"Las operaciones en el primer "pool" de aguacates organizado por la Silver Palm Citrus Growers' Association produjeron a los cosecheros que tomaron parte en dicho "pool" una ganancia neta de $2.88 por cada docena, en 75 docenas de aguacates de la variedad Pollock, y $2.25 por cada docena, en 120 docenas de plántulas, después de descontar los gastos de recolección, transporte y otros que ya habrían sido pagados", dice el "Homestead Leader". Según manifestaciones del Sr. E. F. Wyman, director de dicha Asociación, estos precios se obtuvieron durante los primeros diez días de julio, antes de que los aguacates procedentes de Cuba invadieran el mercado. El Sr. Wyman añade que la Asociación ha podido conseguir buenos precios debido a que dichos cosecheros están usando los servicios de la Florida Citrus Exchange, una extensa organización que incluye 162 vendedores esparcidos por toda la nación, quienes están autorizados a hacer estas ventas de aguacates. Los cargamentos arriba mencionados eran sólo una parte de la cosecha bastante buena de aguacates cultivados en las secciones de Homestead y Miami. Este año se han hecho muchas siembras nuevas y los cosecheros están aumentando el número de acres dedicados a esta fruta.



Honorable Horace Mann Towner.

Horace Mann Towner

El Departamento de Agricultura y Trabajo de Puerto Rico, al despedir al funcionario que fué su Jefe Ejecutivo por espacio de más de seis años, tiene que decir, dentro de un espíritu de estricta justicia, que recibió en reiteradas ocasiones la colaboración más amplia, el estímulo más edificante, y el respaldo más completo, en todas las actividades que se vió compelido a desarrollar en el mismo espacio de tiempo en que ocupaba Mr. Horace Mann Towner el palacio de Santa Catalina.

Es cierto que esta rama importante del Gobierno alcanzó su plano zenital en los días de Towner. Entonces se resolvió el problema de resonancia mundial de aumentar la producción de azúcar sin expandir el área de cultivo, mediante el estudio, importación y adaptación de las variedades de alto rendimiento y de gran resistencia al mosaico, que era un azote para la primera de nuestras industrias.

La revolución en los métodos de cultivo del café, traída como consecuencia de un viaje de estudio a Colombia efectuado por nuestro Comisionado Sr. Chardon, con la aprobación del Sr. Towner, es otro de los sumandos constructivos acreditables al gran amigo de Puerto Rico que acaba de cerrar su período de gobierno.

La labor que tiene el concepto de definitiva, efectuada por este Departamento, comenzó hace seis años. Y en esa labor experimental que culminó con la evitación del desastre que habría representado la ruina de la industria azucarera, el Gobernador Towner tuvo la iniciativa al alterar los derroteros de este importante sector de su administración, escogiendo un personal técnico que ha sabido responder con gran acierto a la confianza que le fuera otorgada.

Los puertorriqueños—dígase de una vez—somos algo tardíos en la dispensación de la justicia. Casi nadie recuerda aquel panorama desolador que ofrecían los campos de caña, pastos de una desconocida plaga que había reducido los rendimientos, lastimado el crédito, agotado la feracidad de los suelos, y que infligió en pocos meses un azote tan severo que todavía se sienten sus efectos en nuestro mundo financiero. La labor del Sr. Towner no consistió meramente en traer elementos de responsabilidad científica a los puestos de la alta dirección, sino que colaboró luego para conseguir los expertos del exterior, que acometieran junto a los nuestros el estudio y la conjuración de aquella plaga que pudo hundirnos en abismos más profundos que los creados por el último ciclón.

Cuando el Departamento comenzó a combatir el mosaico, había piezas de caña en muchas partes de la zona infectada cuyo rendimiento fué sencillamente ridículo. Colonias enteras sucumbieron ante el avance misterioso de aquel mal que se traducía en muchos millones de dólares. La ciencia puesta al servicio de la agricultura realizó el milagro. Y al restablecerse la normalidad en la producción hubo que consignar en una obra brillante la serie de factores que entraron en combate.

Nos referimos al libro, "A Monograph of Sugar Cane Varieties" por A. H. Rosenfeld, en el que por vía de prólogo se insertó el conocido trabajo de nuestro Comisionado Sr. Chardon, "La Revolución de las Variedades de la Caña en Puerto Rico," en el que se detallan, según su importancia, los elementos que contribuyeron al aumento de producción de azúcar.

El Departamento de Agricultura—en esa obra que es su Misal—escribió una dedicatoria tan justa como sincera, e hizo colocar el retrato del Gobernador Towner en la página inicial del gran libro, para hacer patente el incansable esfuerzo, la ayuda leal y el incesante estímulo que aquel Gobernador prestó a las actividades de nuestra agricultura.

Era el Gobernador Towner el primer convencido de que en agricultura científica todo está por hacer en Puerto Rico; que gran parte de lo que seguimos llamando nuestra riqueza agrícola continúa atendida por rancios métodos costumbristas que cierran el paso a las experiencias de los laboratorios y a las investigaciones de los técnicos. Por ese motivo jamás nos regateó su cooperación. Fué una bendición de la fortuna el hecho de que el Gobernador Towner anotara en sus posteriores informes las conquistas realizadas por el Departamento de Agricultura que él mismo había nombrado y secundado con amplitud generosa.

Nosotros estamos más que justificados en conservar incólumes nuestra admiración y nuestra gratitud al ex-Gobernador Towner, que no buscó su propia gloria al prestarnos el necesario incentivo para continuar la labor emprendida; buscó la salvación de la primera industria del país cuyos destinos presidía, y para ello reiteró su confianza en nuestros directores, confianza que devolvimos con los resultados prácticos que acusan las estadísticas azucareras de Puerto Rico.

Despedimos a nuestro amigo muy querido, con los deseos de que halle salud y bienestar en su tierra nativa, y le aseguramos que, sea cual fuere nuestro destino futuro, el nombre de "Horace Mann Towner," cuando se relate la historia de nuestro último desenvolvimiento industrial, ha de ocupar siempre el mismo preferente puesto que ocupa en nuestro recuerdo.

Nuestro Problema Económico y su Solución Agrícola

Por *Arturo Roque Pérez*,
Subinspector de Agricultura.

En estos momentos de crisis económica, en que no podemos cambiar impresiones con otra persona sin que salga a relucir el tema de nuestra situación financiera y en que varias fórmulas para remediar la situación cada vez más desesperante, han visto la luz pública en la prensa del país, no podemos menos que también abordar nosotros el tema de tan palpitante actualidad y viéndolo desde un punto de vista quizás hasta ahora ignorado lanzar nuestras ideas, para que así el pueblo pensante las analice y haga de ellas el uso que mejor crea.

Siendo Puerto Rico un país agrícola por naturaleza, y constituyendo esta industria siete octavas partes de nuestras fuentes de riqueza, es lógico suponer que tanto nuestra prosperidad como nuestra crisis económica son el reflejo fiel del desenvolvimiento de esta industria. Y con esto en mente, las causas de nuestro malestar económico se hacen visibles al analizar la situación en el mercado de nuestros productos más importantes; el bajo precio del azúcar a pesar de los aumentos en rendimiento que se han efectuado en los últimos cinco años; la superproducción de tabaco de una calidad inferior que trajo como consecuencia un precio muy bajo y el descrédito del producto; y el estado desastroso en que han quedado las zonas de café y de frutas como consecuencia del ciclón de San Felipe.

Menguadas las fuentes de ingresos más importantes por las razones ya expuestas, la crisis económica se deja sentir inmediatamente porque el país depende de estas entradas para entonces comprar los productos de su alimentación. En otras palabras, Puerto Rico no produce lo que consume. Y he aquí la razón fundamental, la causa indiscutible de nuestro malestar económico. Y para comprobarlo, no tenemos más que analizar las estadísticas de nuestro comercio exterior.

Durante el año fiscal que terminó el 30 de junio de 1928, Puerto Rico exportó mercancías y productos por un valor total de $103,534,739. Durante el mismo período importó mercancías por valor de $92,342,329, dejando a nuestro favor un balance de $11,192,410. Este balance tiene prácticamente un valor negativo, ya que más del 50 por ciento del total de las exportaciones lo compone el azúcar, gran parte de cuyo dinero pasa a corporaciones extranjeras y no circula en el país.

A continuación insertamos una tabla demostrativa de la cantidad y el valor de cinco de los productos alimenticios más importantes de nuestra dieta que se importaron durante el mismo período a que hacemos mención en el párrafo anterior.

Producto	Cantidad	Valor
	libras	
Arroz	187,139,947	$7,444,451
Carnes	33,140,998	4,350,680
Manteca	16,540,844	2,335,332
Papas	33,052,241	637,773
Maíz	10,137,254	570,055

Como podrá verse, Puerto Rico en solamente *cinco* de los productos de su dieta invirtió alrededor de $15,000,000, o sea la mitad del valor total de todas las substancias alimenticias que importa y más del 15 por ciento del total de todas sus importaciones.

Es evidente, pues, que las fuentes de producción del país están desequilibradas y que como base fundamental para resolver nuestro grave problema económico, es necesario diversificar nuestra agricultura. Veamos ahora hasta qué punto puede llevarse esa diversificación de nuestra principal riqueza.

No son pocos los que tienen la creencia que el total de tierras cultivables en el país están en la actualidad trabajadas. Aunque esto es en gran parte cierto, en lo que respecta al cultivo de la caña, nada dista tanto de la verdad cuando abandonamos la costa y nos internamos en nuestra gran zona de medianía y en la zona cafetera y tabacalera. En el presente nuestra medianía está inculta y en nuestras montañas hay más de 400,000 cuerdas de tierras baldías, a las cuales no le sacamos ningún provecho, pero que sí representan una carga para el agricultor de nuestro interior. Además, se impone un mejor uso de nuestras tierras. En la zona de tabaco se cultiva un promedio de 50,000 cuerdas que al terminarse la cosecha quedan, en su mayor parte abandonadas hasta el próximo año. Sabemos, puesto que nuestro Departamento de Agricultura lo ha comprobado que en estos terrenos se producirían muy bien la papa, el arroz y el maíz, cuyas cosechas no toman más de cuatro meses para producirse. Naturalmente que al someter estas tierras a un cultivo más intenso, el uso de abonos se haría imprescindible, pero hasta cierto punto esto sería bastante limitado ya que la cosecha de tabaco es fuertemente abonada y gran parte de dicho abono queda en el terreno sin utilizarse. Por otro lado, al dedicar gran parte de los terrenos baldíos en nuestra zona cafetera a pastos cultivados, la crianza de ganado para carne y para leche sería un gran negocio para el agricultor y reduciría grandemente las importaciones que de estos productos hacemos del exterior. La propagación de la yerba Yaraguá pasto

ideal para los terrenos de nuestras montañas, ha de influir enormemente en el desarrollo de esta fase de nuestra diversificación, ya que la falta de un forraje adecuado había sido el gran problema de esta industria. La crianza de cerdos que nos proporcionaría carne y manteca, también se facilita en nuestras alturas y daría salida a los productos inferiores de la finca.

Las consecuencias de esta diversificación de cultivos y de actividades en un futuro próximo quizás no se puedan prever de momento en toda su magnitud, pero a grandes rasgos nos atrevemos adelantar los siguientes beneficios:

(1) Estabilizaría la industria agrícola en bases más firmes y seguras. Las consecuencias desastrosas de un ciclón como el que nos azotó el año pasado, no se sentirían tan intensamente ni por tan largo tiempo.

(2) Siendo la agricultura nuestra principal riqueza, al estabilizarse ella se estabilizarían también nuestras finanzas. Al reducirse nuestras importaciones como consecuencia de la producción local, aumentaría el balance a nuestro favor de nuestro comercio.

(3) La abundancia de trabajo durante el período de tiempo muerto y la abundancia de comestibles a un precio más bajo por el hecho de producirse en la finca, mejorarían las condiciones económicas y le abaratarían la vida a nuestro campesino contribuyendo ambas cosas a elevar su posición social.

(4) Una baja inesperada en el mercado de uno de nuestros productos principales no traería una violenta crisis como ha sucedido con los agricultores de tabaco.

Cada habitante en Puerto Rico importa para su dieta anualmente no menos de 125 libras de arroz, 22 libras de papas, 22 libras de carnes, 11 libras de manteca y 6.5 libras de maíz. He aquí la causa de nuestro malestar económico. Diversificar nuestros cultivos, intensificar nuestra agricultura; he aquí la solución a nuestra esclavitud económica. Cuando Puerto Rico produzca suficiente para reducir en la mitad la importación de los productos de su dieta, su libertad económica estará asegurada.

Informe Mensual del Laboratorio para Abonos

Mes de Agosto de 1929

Por Rafael Vilá Mayo, Jefe Químico para Abonos

Durante este mes se efectuaron los siguientes trabajos analíticos:

39 muestras de abonos mezclados con las siguientes determinaciones:

Amoníaco total	39
Amoníaco nítrico y amoniacal	5
Amoníaco amoniacal	9
Repeticiones	8
Acido fosfórico	39
Potasa soluble en agua	39
Humedad	3

7 muestras de sulfato de amoníaco con las siguientes determinaciones:

Amoníaco amoniacal	7
Humedad	1
Total determinaciones por duplicado	150

RESULTADOS OBTENIDOS

Número de Muestras	Marca de Fábrica	Núm. de sacos de	Garantía	Observaciones
2	Windmill	3,750	12- 6-5	Dentro de la garantía
4	Puerto Rico	1,290	10- 6-5	Dentro de la garantía
2	Puerto Rico	100	10- 6-10	Dentro de la garantía
1	Puerto Rico	150	12- 6-8	Dentro de la garantía
4	8-A	450	14- 6-8	Dentro de la garantía
1	8-A	200	14- 6-8	Deficiente en ácido fosfórico.
5	8-A	970	12- 6-5	Dentro de la garantía
1	8-A	100	16- 6-8	Dentro de la garantía
1	Cañonero (para café)	3 000	5- 9-5	Dentro de la garantía
9	Cañero	20,400	12- 6-5	Dentro de la garantía
1	Armstrong	200	12- 6-5	Dentro de la garantía
1	Presidente	2,3398	12- 6-5	Dentro de la garantía
1	Davison's	1,000	12- 6-5	Dentro de la garantía
2	Naco Brand	2,060	12- 6-5	Dentro de la garantía
1	International	200	14- 6-8	Dentro de la garantía
3	International	470	12- 6-5	Dentro de la garantía
7	Sulfato Amoniaco	4,100	25.00%	Dentro de la garantía

Muestras tomadas por los encargados oficiales:

Texidor	11	Colom	1
Vilá Mayo	11	Márquez	3
Rosa González	3	Seín	1
Gómez	6	Oliver Lugo	7
Picó	2		

Sitio y número de muestras tomadas en:

Patillas	5	Aguadilla	1
Toa Baja	3	Ceiba	1
Salinas	2	Naguabo	1
Arroyo	4	Sabana Grande	4
Río Piedras	3	Cabo Rojo	1
Humacao	11	Lajas	1
Ponce	2	Cataño	1
Arecibo	1	San Germán	1
Caguas	3		

Durante este mes se efectuaron siete viajes de inspección a distintos sitios de la Isla.

Aún continúa sin ayudante químico este Laboratorio por no haber sido nombrado el sucesor del Sr. Bonnet. El Jefe Químico se ha tenido que hacer cargo de todos los trabajos analíticos, además de los que requieren el desempeño de su cargo.

Parte del tiempo ha sido dedicado a la tabulación de los resultados obtenidos en los análisis de abonos y alimentos efectuados en el año fiscal 1928–29 los que se han de publicar en forma de boletín.

Compra de Arboles de Frutas Cítreas

Por *Adolfo Mayoral Reinat,*
Horticultor Superintendente de la Estación de Propagación de Plantas.

Un toronjal de cinco años en las cercanías de Bayamón, P. R.

Por ser de rigurosa actualidad, dado el auge que va tomando en toda la Isla, la siembra de frutas del género citrus, hemos resuelto, como medida saludable y de beneficio para los fruteros en cierne, decir algunas breves palabras sobre este importante asunto.

Costumbre veterana pero no juiciosa: Es costumbre entre los fruteros ir a los planteles donde se dedican a la propagación de frutas del género citrus y solicitar por un precio determinado cierto número de una variedad de toronjas, de chinas o de limones. Solamente se tiene en cuenta la variedad; lo demás es enteramente secundario para sus mentes despreocupadas. Claro está que como éso es la costumbre todo el mundo cree que se está actuando correctamente. Sin embargo, lo que se hace es "jugar con fuego".

Problemas del comprador: Cada comprador de árboles citrosos debiera tratar de comprender al dedillo su problema particular en la finca: clase de suelo, zona, velocidad del viento, infecciones de insectos y enfermedades, etc. Conocedor así de sus condiciones especiales, debe entonces proceder a solicitar árboles injertados sobre el patrón conveniente. (Léase nuestro artículo anterior sobre "El asunto de los Patrones para las Frutas Citrosas"). Supongamos por ejemplo, que usted posee una finca compuesta de terrenos arenosos y semi-pesados, digamos que la mitad son arenosos y la otra mitad semi-pesados para el caso. Bien; pues al solicitar usted árboles injertados debiera hacer este detalle bien claro al dueño del vivero proveedor de los árboles, para que se le sirvieran sobre patrones adecuados de acuerdo con el sueló en cada caso. Usted podría comprar sobre raíces de Limón de Cabro o Limón Bobo que es lo mismo para la parte arenosa de su finca. Y, además sobre raíces de Toronja Brava o de Naranja o China, para su terreno semi-pesado. Sin embargo, el solo hecho de usted quedarse callado mientras hace su pedido de árboles sin especificar las condiciones de suelo de su finca y sus especiales condiciones pueden ocasionarle un grave trastorno que habría de perdurar por lo menos treinta años, casi la vida de la plantación. Jamás un árbol de citrosas injertado sobre Limón de Cabro, podría desarrollar en terreno mixto o pesado tan exuerantemente como lo haría en terreno arenoso, donde además su resistencia a la Gomosis es muy marcada.

Es menester luego, que todo com-

prador de árboles de frutas cítreas explique al vendedor qué clase de raíces (patrones) prefiere y a la vez que diga claramente la condición física de su terreno.

Otro punto importante: El autor ha tenido ya por varias veces la oportunidad de estudiar detenidamente el sistema harto rutinario y peligroso que se está siguiendo en la Isla en esta materia en la compra de árboles de frutas cítreas. El agricultor llega a un vivero perteneciente a Fulano. Hace una inspección ocular del mismo. Pregunta por el precio por ciento de arbolitos o por unidad. Indaga acerca de la edad de dichos árboles. Casi nunca pregunta por el patrón sobre el cual fueron injertados ni se detiene a investigar otro asunto de interés fundamentalísimo en estos casos, que citaré inmediatamente. Todo cuanto interesa al comprador es la edad, tamaño, y el precio de los árboles que va a comprar; desde luego la variedad también.

Plantación de chinas en Vega Baja, P. R.

Errores a granel: En esta forma vemos, analizando, que el comprador agricultor sólo se ha fijado en las cosas superficiales y ha olvidado todo lo que es fundamental en estos casos. Veamos: En la inspección ocular, es muy fácil timar al observador cuando éste no es una persona muy entendida en frutas cítreas. Un riego con cierta preparación oleaginosa produce un efecto maravilloso en la apariencia exterior de los árboles. Pero, ¿acaso puede verse el interior? preguntamos nosotros. No. Y ahí está el peligro. Un árbol avejentado en el vivero y viviendo hacinado durante varios años, (cuatro por ejemplo) llega a perder más de la mitad de la capacidad potencial para un desarrollo normal durante el resto de su existencia. El que compre una plantación de estos árboles, casi puede afirmarse que compra una "manada" de árboles consumptivos. Por mucho cultivo y abono que se otorgue a dichos árboles, su producción siempre estaría limitada, por aquel período de consunción que pasaron en el vivero.

La edad que muchos consideran fundamental y que desde luego no queremos restarle importancia porque seguramente la tienen, no es tan importante como todo el mundo ha llegado a creer, desde un punto de vista relativo. Un árbol bien cuidado desde el semillero de 18 meses de edad es tan bueno o mejor que uno de 3 ó 4 años consumptivo, (déjeseme usar esta frase). Y en cuanto a tamaño tampoco esto es fundamental, pues todo árbol hacinado en vivero contra otros tiene la tendencia a desarrollar verticalmente con toda rapidez en busca de la luz solar, así vemos pues, que el tamaño puede ser influenciado por la misma condición de los viveros y que dicho desarrollo no significa bajo ningún concepto ventaja alguna para el comprador. La altura de un árbol de vivero se presta a confusiones para el comprador inexperto. En el Plantel de Propagación una yema, un injerto, ha crecido cuatro pies en tres meses y medio de tiempo durante el presente año. Sin embargo, la edad del patrón o raíz que es la determinante de la edad del árbol es sólo de un año a lo sumo.

El precio de los árboles de vivero, desde luego que es importante para el comprador; pero no debiera darse demasiado énfasis a una diferencia pequeña en perjuicio de poder hallar y comprar árboles de calidad y de las condiciones preferidas en cada caso. Hay viveros rutinarios los más, y viveros científicos, los muy pocos, los escasísimos. No es que querramos sacar a relucir aquí, la exclusividad de la ciencia para unos pocos previlegiados. No. Es que debemos por obligación oficial y profesional dejar bien claro este aspecto de la cuestión.

Un Vivero Rutinario, es todo aquel que hace sus semilleros, los cultiva más o menos, no tiene en cuenta patrones (raíces), selecciona, selecciona no, escoge la madera al azar de las variedades que quiera propagar y usando esta madera para injertos fija sus frutas de acuerdo. En esta operación, lo mismo se fijan los zánganos (drones) que los prolíficos. En igual forma se fija la toronja de mejor calidad que la inferior. No hay récord. No hay estudio.

Vivero Científico es aquel que selecciona siempre desde el principio las semillas, los patrones, el suelo, cultiva de acuerdo con las necesidades del semillero, etc. Luego selecciona la plantación que ha de darnos los árboles matrices para coger nuestros injertos y luego hace una selección de los árboles que sirven para madres. Es un error creer que todo árbol de una variedad puede dar injertos. Y precisamente ese

(Continúa en la página 131)

Actinomicosis

Por *Juan Varas Catalá,*
Veterinario de la Estación Experimental Insular.

La actinomicosis es una enfermedad no contagiosa pero si infecciosa de los animales domésticos, que afecta principalmente a los bovinos y porcinos. El hombre también suele padecerla. Dicha enfermedad se manifiesta por la inflamación de tumores y abscesos.

Detalles interesantes: Ataca con preferencia a los animales jóvenes criados en pastos bajos, pantanosos o expuestos a inundaciones periódicas; y a veces toma caracteres de serias enzootias. Los animales estabulados también son atacados por la actinomicosis. En aquellas regiones como el oeste de Norte América donde la crianza de ganado vacuno es llevada a cabo en gran escala, la susodicha enfermedad afecta un gran número de animales.

Ocurre frecuentemente al sur de Rusia donde según Ignatjaw un 10 por ciento del ganado bovino padece de ella en la forma labial. Es encontrada en ciertas regiones de Dinamarca, Inglaterra, Holanda y Norte América. En Francia casi no existe. Piat asume que un 3 por ciento del ganado vacuno del valle del Nilo en Egipto está infectado. En Puerto Rico va tomando incremento en los bóvidos principalmente.

Es curioso ver que en algunos países los tumores actinomicósicos prefieren ciertas y determinadas regiones del cuerpo. En Inglaterra es la lengua; en Dinamarca las partes blandas de la cabeza mientras que en Rusia son los labios.

Causa de la enfermedad: El agente causante es un hongo estrellado denominado actinomyces bovis que provoca en los bovinos lesiones sumamente graves, a veces incurables y localizadas preferentemente en las mandíbulas. Lo característico de este hongo si lo comparamos con otras bacterias es que crece como colonias o gránulos que pueden ser vistos macroscópicamente como cuerpos esféricos del tamaño de granos de arena.

Vías de infección: Las infecciones ocurren casi siempre en la boca o sobre la lengua si tienen excoraciones. Las inoculaciones por los alveolos dentales ocurren también al caer las muelas caducas y los dientes de leche. La infección puede penetrar en la faringe si este órgano ha sufrido previamente descamaciones causadas por anginas. En la piel, el hongo puede penetrar si hay excoriaciones o heridas cutáneas en cualquier región del cuerpo, especialmente en el cuello, abdomen y heridas de castración. La infección pulmonar tiene lugar al introducirse en los pulmones el actinomiceto junto a la corriente de aire de inspiración. El tubo digestivo suele ser atacado al ingerir el animal cuerpos extraños infectados con el actinomyces bovis.

Localizaciones de la enfermedad: Las regiones que la actinomicosis ataca con más frecuencia, son las siguientes: 1. Maxilar. 2. Lingual. 3. Faringeal, parótida y cuello. 4. Carrillos. 5. Esófago, rumen, hígado, intestinos, laringe, tráquea, pulmones, peritoneo y mamas. Los ganglios linfáticos raramente son infectados.

Sintomatología: Las manifestaciones visibles de la actinomicosis son tumores más o menos duros y supuraciones crónicas (abscesos). Los tumores y abscesos son fácilmente identificados al ser incisos y hallar en ellos diminutos gránulos de color amarillo pálido o amarillo de azufre. Si los gránulos son hallados en el pus entonces hay que buscarlos en los tejidos blandos. Estos gránulos pueden ser extraídos con una aguja y ser vistos a simple vista.

Cuando la enfermedad invade las partes blandas de la cabeza, notamos cierta hinchazón o recrecimiento duro del cual sobresalen uno o varios tumores pequeños del tamaño de la nuez o huevo. Dichos tumores se abren paso hacia el exterior y cuando están afuera de la piel aparecen como cuerpos pequeños y rojizos. Otras veces las susodichas hinchazones se transforman en abscesos que descargan un pus cremoso pero la cavidad de dichos abscesos no desaparece y pronto se llena con excrecencias fungosas que brotan al exterior.

Cuando los tumores están situados en la región faringeal, pueden penetrar hasta llegar a la cavidad en donde cuelgan como masas pendulosas, dificultando la deglución y obstruyendo el paso libre del aire a los pulmones. Síntomas graves de disfagia y disnea no tardan en sobrevenir haciendo que peligre la vida del animal infectado.

Cuando la actinomicosis ataca la región mandibular, podemos decir que el caso es grave. Puede comenzar en el tuétano o médula del hueso maxilar y seguir gradualmente ahuecando hasta llegar a los músculos y piel que también son atravesados brotando al exterior como excrecencias fungosas mal olientes. El proceso morboso puede de lo contrario minar o ahuecar hacia adentro hasta llegar a la cavidad bucal. La afección puede iniciarse en el periósteo o cubierta del hueso y destruirlo de afuera hacia adentro.

La actinomicosis pulmonar suele ser confundida con la tuberculosis. Nada más sencillo que hacer un diagnóstico diferencial pues si cortamos las lesiones actinomicóticas del pulmón hallaremos los gránulos amarillos típicos de la enfermedad. Además un examen microscópico nos ayudaría a salir de duda.

Curso de la enfermedad: El curso de la actinomicosis es siempre de cronicidad y puede durar meses y años. Cuando la enfermedad se inicia en el interior de los huesos, se desarro-

lla despacio y notamos los animales enfermos cuando hay manifestaciones externas visibles, o síntomas de nutrición y respiración defectuosos. Los tumores de la piel o tejidos subcutáneos no entorpecen en nada la vida de los enfermos por largo tiempo hasta que esos tumores llegan a adquirir tal tamaño que impiden el funcionamiento normal de los órganos o tejidos de sus alrededores.

Mientras la afección se mantenga localmente no hay fiebre; pero cuando existe la supuración profusa o la enfermedad se ha generalizado, entonces la fiebre es continua.

Pronóstico: Es favorable cuando la actinomicosis ha atacado sitios superficiales y de fácil acceso quirúrgico. Desde que se puso en vigor el uso de yoduro potásico, el pronóstico de la actinomicosis interna es mucho más favorable. Pero cuando esta enfermedad invade los huesos el pronóstico es lo contrario.

Tratamiento Medicinal y Quirúrgico: Los mejores y rápidos resultados han sido obtenidos extirpando totalmente los tumores cuando éstos están circunscritos y rodeados de tejidos saludables. Grandes tumores de la piel han sido operados haciéndoles incisiones profundas seguido por curetaje y aplicaciones de gasa impregnada en tintura de yodo. Un método sencillo y práctico es insertar un trocar con su cánula en la punta del tumor permitiendo que escape la materia purulenta. Después se dan irrigaciones en la cavidad del absceso con agua y se introduce un pedazo de ácido arseniese que pese un gramo.

La actinomicosis de la lengua (lengua de madera) si no está muy avanzada puede sanar mediante escarificaciones y aplicaciones de tintura de yodo.

Los tumores podrán ser inyectados con 15 c.c. de solución Lugel. Aplicaciones externas con ungüento arsenical o de cantáridas unido al de mercurio rojo, son muy recomendables. Cuando se haya establecido la supuración el tumor será inciso y la cavidad resultante será irrigada con cualquier líquido antiséptico.

El tratamiento interno consiste en dar por la vía gástrica al ganado vacuno joven, de 2 a 4 gramos de yoduro potásico disuelto en agua diariamente. Al adulto se le suministrará de 5 a 10 gramos de dicha sal en las mismas condiciones según he hecho mención arriba. Este tratamiento será continuado durante un mes o hasta la desaparición completa del tumor o úlceras. Si debido al uso continuo del yoduro de potasa el animal presenta síntomas de envenenamiento (yodismo) tales como (catarro nasal, erupción cutánea, caída del pelo y emaciación), la dosis diaria de la sal de yoduro será reducida a la mitad o suspendida por cinco días. Al tumor se le aplicará externamente tintura de yodo. La iodipina ha dado excelentes resultados curativos y según Franz se deberá suministrar en la dosis de 15 c.c. de la solución al 25 por ciento diariamente, acompañada de inyecciones dentro del tumor de la misma solución en la cantidad de 25 a 50 c.c.

El tratamiento interno del yoduro de potasa es muy efectivo y recomendado en aquellos casos en que se hace imposible la intervención quirúrgica, y cuando el enfermo está aún en buenas condiciones físicas.

La infección lingual y laringeal al igual que la cutánea responden admirablemente al tratamiento ya descrito. En cambio cuando la afección es ósea el tratamiento con yuduro potásico es menos efectiva.

Prevención: El ganado joven no será permitido que paste en sitios bajos o pantanosos. Los alimentos verdes (yerba) procedentes de lugares infestados serán limpiados con agua hirviendo (escaldados) o con vapor. Buen drenaje y cultivo apropiado corrigen pastos y praderas infectados.

Servicio de Inspección y Cuarentena de Plantas

Informe Mensual

Luis A. Catoni
Jefe Inspector Cuarentenario.

Se inspeccionaron 22 vapores de los Estados Unidos; 63 del extranjero; 30 goletas también del extranjero; y 17 aeroplanos procedentes de Islas Vírgenes, Santo Domingo y Cuba. El total de naves visitadas fué de *132.*

Correo: Total de paquetes de plantas y semillas inspeccionados: *236.* Aceptados: *235.* Devueltos: *1.*

Carga: Aceptada: 26 cajas semilla de guamá; 1 paquete material de planteles; 50 sacos de semillas; 827 barriles de frutas; 16 cajas de frutas; 112 jaulas de frutas; 124 racimos de guineos; 28 sacos de frutas; 11,116 barriles de vegetales; 1,096 sacos de vegetales; 4,000 vegetales; 1,025 jaulas de vegetales; 1,023 cajas de vegetales; y 2,783 sacos de maíz.

Sellada: 6 jaulas de frutas; 8,075 frutas; 2 canastos de frutas; 5 sacos de frutas; 1 caja de frutas; 6½ jaulas de vegetales; 80 barriles de vegetales; y 6 sacos de vegetales.

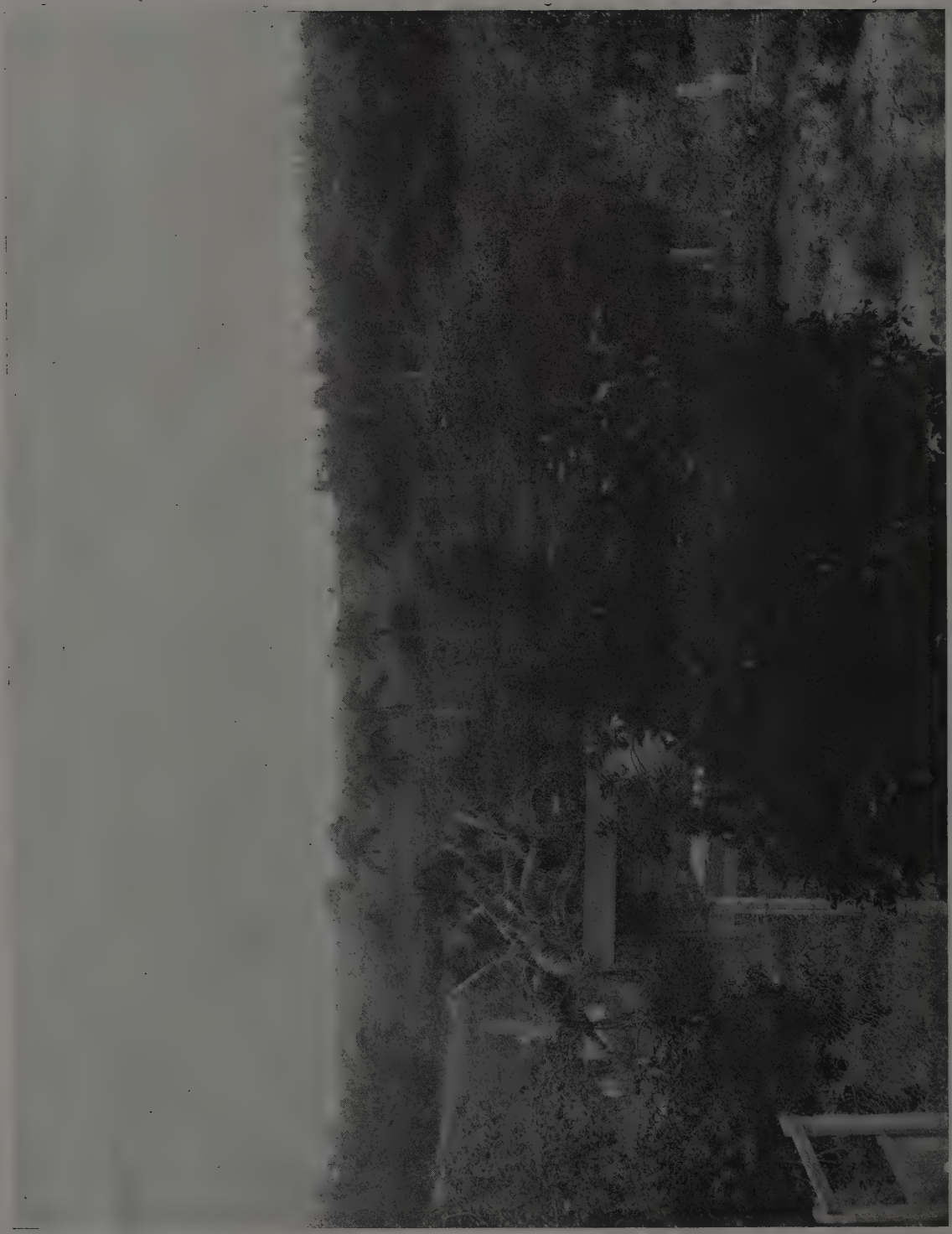
Destruidas: 21 frutas.

Retenida a bordo: 34 racimos de guineos; 1 saco de frutas; 1,153 frutas; 3 cajas de frutas; 2 jaulas de frutas; 2 barriles de vegetales; 4 canastos de vegetales; 2,401 vegetales; 18,530 libras de vegetales; 7 jaulas de vegetales; y 10 sacos de vegetales.

Equipaje: Aceptado: 3 bouquets de flores; 1 canasto de vegetales; 3 sacos de vegetales; 751 vegetales; 20 frutas.

Destruido: 386 frutas; 1 paquete frutas; 1 caja de frutas; 1 libra de frutas; 1 canasta de frutas; 4 vegetales; 2 plantas de begonia y 10 recortes de rosas.

Expreso: 2 cajas plantas ornamentales. (Aceptado).



AVICULTURA TROPICAL. ESTE BELLISIMO PAISAJE PUEDE ADMIRARSE DESDE LA GRANJA AVICOLA DE GUAYNABO. NOTESE UNA CASA GALLINERO EN CONSTRUCCION EN EL FRENTE A LA IZQUIERDA.

Cultivo de Vegetales para Exportación

Apropiado para Pequeños Terratenientes de la Zona de Riego de Isabela

Por *Mariano Marí*,
Superintendente Granja Demostración.

El cultivo de vegetales para exportación es remunerativo siempre que sea dirigido por personas que lo conozcan, lo preparen bien para presentarlos al mercado y observen el tiempo oportuno de siembra para obtener la producción en la época de mayor demanda. Los fruteros de la Costa Norte de Puerto Rico han cultivado vegetales por varios años, habiendo muchos de ellos obtenidos espléndidos resultados, pero casi todos los que han practicado estas siembras coinciden en la opinion de que el riego es indispensable para asegurar cosechas abundantes y de buena calidad, que obtengan los precios remunerativos del mercado.

La zona regable del Distrito de Riego de Isabela presenta condiciones ideales para llevar a práctica estos cultivos con éxito, por el carácter apropiado de sus suelos hoy regables.

El gran número de pequeños agricultores que poseen parcelas de limitada extensión y que hoy se encuentran desorientados en cuanto al cultivo que deberán practicar en el futuro (que debe ser de carácter intensivo que les permita obtener suficientes ingresos para pagar el agua y atender sus gastos) una vez familiarizados con estos cultivos y la manera de preparar los productos para el mercado americano constituirán una zona de riquezas bien distribuida que traería por consecuencia el bienestar de la comunidad.

El cultivo que generalmente se ha practicado en Puerto Rico bajo riego es el de la "Caña de Azúcar" pero éste es más apropiado para los grandes terratenientes y centrales que, justificado por sus grandes extensiones de terrenos cultivables, pueden equiparse con los costosos implementos de labranza necesarios para hacer la más propia y económica preparación del suelo y cultivos adecuados.

Entrada a la Granja Demostrativa de Sabana Grande, P. R.

El pequeño agricultor de Isabela debe practicar un cultivo más intensivo en que pueda ocupar toda su familia y los limitados recursos de que dispone en la forma más remunerativa. El cultivo de vegetales para exportación es ideal para ser practicado con éxito por estos pequeños agricultores que pueden prestarle toda la cuidadosa ayuda necesaria para obtener productos de la mejor calidad.

Entre los vegetales, los más recomendables para sembrar bajo estas condiciones son: tomates, pimientos, pepinillos y sandías.

Los semilleros deberán hacerse a fines de julio o a principios de agosto a fin de obtener el producto en diciembre y enero que son los meses de mejores precios en el mercado de New York.

Para poder llevar a la práctica con éxito esta idea e implantar este cultivo desconocido por completo en esta zona y de gran porvenir para la misma, sería necesaria una perfecta organización de una cooperativa, de producción que dirigiera las siembras, recolección, embarque, etc., que pudiera ser también una compañía interesada como la que hoy dirige el cultivo del algodón antes desconocido y hoy tan popular en esta zona.

También pudiera llevarse a cabo una serie de demostraciones dirigidas y costeadas por nuestro Departamento de Agricultura y Trabajo diseminadas en distintos sitios de esta zona donde fueran observadas por los agricultores, a quienes se les mostraría con detenimiento todos los procedimientos practicados desde la siembra en el semillero hasta terminar el producto para el mercado con los costos detallados de producción y los correspondientes ingresos obtenidos por la venta de los productos en cada caso.

Una vez se familiarizará el agricultor con estas siembras y se asegurara de los buenos resultados obtenibles, se vulgarizaría la siembra en poco tiempo.

También puede interesarse alguna compañía particular a que instalara una fábrica de conservas a fin de poder disponer de los productos de inferior calidad haciendo salsas y otras conservas. Así como en un caso que

hubiera mal precio en el mercado podría realizarse la cosecha por mediación de la fábrica de conservas.

Esta zona está empezando a desarrollar cultivos intensivos motivados por el sistema de riego inaugurado hace poco. Muchas nuevas industrias de carácter agrícola surgirán, quizás esta idea pueda llevarse a la práctica y en un futuro no lejano podamos ver estos pequeños predios transformados en productivas hortalizas dirigidas por entusiastas agricultores, que hayan reemplazado el bohío por la moderna casa de campo.

Notas al Márgen....

(Continuación de la página 100)

Puerto Rico especialmente en la parte oeste. El autor ha visitado más de dos docenas de plantaciones de esta variedad con áreas desde un cuadro (0.25 cuerda) hasta siembras de más de cien cuerdas. He notado que esta caña es víctima muy preferida del taladrador del tallo (*Diatrae saccharalis*) y su verdor y exuberancia en los terrenos de vega es algo extraordinario, mas en los sitios donde no tiene agua suficiente o después de prolongada sequía esta exuberancia no se manifiesta tan extraordinariamente. Es susceptible a la enfermedad conocida por *"Pokkah-Bong"* aunque los muchos casos que de ella he visto ninguno ha causado la muerte del tallo afectado. Es inmune al matizado y al Sereh. La germinación, el poder ahijador y extraordinario desarrollo de esta caña deja poco que desear y el autor no sabe de ninguna otra que le aventaje.

POJ-2883:

La Estación Experimental Insular importó de Washington, D. C., dos semillas de esta variedad y se está propagando por el método Javanés para tener suficiente semilla para verificar ensayos de tonelaje y azúcar por cuerda. Esta caña es hermana de la POJ-2714 y 2725, proviniendo de la POJ-236 X EK-28. Tenemos noticias de que en Cuba se está produciendo muy vigorosa y la consideran muy prometedora.

G-119:

Esta es una de las variedades producidas en Guadalupe (Station Agronomique de la Guadaloupe) y según récords * es una de las mejores, mejorando en muchos casos a la BH-10(12) y SC-12(4).

Esta variedad la hemos importado y ya tenemos un semillero de ella para usarlo en la Gran Cultura. Ella debe dar magníficos resultados en los terrenos bajo riego de la costa sur donde la hemos de probar.

Co-281:

Esta variedad fué importada en 1926 de Coimbatore, India. La tenemos ya en varios ensayos por la Isla y pronto tendremos información verdad sobre ella.

En Cuba, Florida y Luisiana se está sembrando en gran escala. La gran bondad de esta caña según he podido observar es su rápido crecimiento y precocidad en madurar.

Co-213:

Esta variedad al igual que la Co-281 es de semilla hija de la POJ-213. Fué importada en 1926 junto con la Co-281. Fué sometida a un ensayo en la zona suroeste de la Isla (la zona de la Uba o Japonesa) e hizo el No. 1 compitiendo con Japonesa y las POJ inclusive la POJ-2725. La creo merecedora de una oportunidad en gran escala. Será sometida a nuevos ensayos de rendimiento en la jurisdicción semi-árida de la Isla.

Al hablar de experimentos agrícola-cañeros tenemos que hacer mención de los ensayos conducidos por Cook en investigaciones sobre el matizado, gomosis, disturbios de la raíz y pudrición de la semilla de la caña. Los de Fernández García y Colón sobre abonos y reclamación de suelos. Seín, Francisco en transmisión de matizado artificialmente. Serrano, Luis, en mejoramiento de sistemas de siembra y cultivo; éstos, y muchos más ensayos no mencionados aquí por colegas fuera de las esferas gubernamentales son los que han de contribuir en no lejano día a que nuestra industria cañavelera en su face agrícola, sea una de las más progresistas facilitándonos así la manera de producir azúcar a más bajo costo que nuestros competidores y puedan nuestros sembradores mirar con más seguridad económica el incierto futuro de la industria azucarera.

* Noveno Informe de la Estación Agronómica de la Guadalupe 1926–27.

La Propagación Forestal

(Continuación de la página 104)

porción de delgadez—largo dividido por el espesor—de las tablas sea menor de 60. Las pruebas del laboratorio comprobaron que cuando las tablas limpias se someten a un trato rudo no son suficientemente flexibles para absorber los golpes que produce el contenido de la caja y de este modo suavisar la presión directa en los clavos. Se recomienda que el tamaño de cualquier nudo en una tabla que haya de usarse para este fin, no exceda una tercera parte del ancho de la tabla, y que el diámetro sumado de todos los nudos dentro de un largo igual al ancho de una tabla no exceda el diámetro del nudo mayor que se permita. Otra de las ventajas del uso de la madera nudosa en la fabricación de cajas es su bajo costo comparado con el de la madera limpia y el hecho de que su uso proporciona una salida a la madera de grado inferior, resultando de este modo en una utilización más completa de la madera.

EL TALLO DE MAÍZ EN LA FABRICACIÓN DE TABLAS PARA TABIQUE Y PAPEL

Según la Revista "Iowa Homestead" de 11 de octubre de 1928 hay informes de que una fábrica de Dubuque está equipada para la manufactura de tablas para tabiques de tallos de maíz y se espera que empiece operaciones en gran escala en este otoño.

Se ha informado que una fábrica de papel en Danville, Illinois, está preparada para fabricar papel con tallos de maíz cuya posibilidad se dice ha sido demostrada por el Departamento de Ingeniería Química del "Iowa State College".

Yautías

(Continuación de la página 112)

ocasion en que coseché yautías y hubo poca demanda por semillas, motivo de los prolongado de la seca, cavé zanjas, las guardé en ellas por espacio de seis meses y al cabo de este tiempo cuando llovió, las quise usar para semilla, observando que eran de tan buena calidad como las rizomas frescas que había usado en épocas anteriores. En una ocasión observé deterioro y fué en los casos en que hubo aglomeración de rizomas; aquí se comenzaron a podrir los rizomas de abajo.

He querido cerrar mi trabajo hablando de la manera fácil de preservar las yautías, aunque un poco a la ligera, siendo mi idea estimular al pequeño agricultor a guardar sus propias semillas, sin que tenga que recurrir a los ventorros del pueblo a comprar semillas cuyo origen no conoce, que puede traerle resultados fatales al introducir en su finca enfermedades y plagas que no tenía o propagar en su finca una variedad poco productiva cuyos resultados son una cosecha escasa en detrimento de su bolsillo.

Venezuela

(Continuación de la página 107)

que en la cumbre de los Andes entramos en la región de perpetua nieve.

En algunos valles encontramos bosques donde los árboles crecen tan extremadamente juntos que a través de las ramas de sus copas que a veces alcanzan cincuenta, ochenta y hasta cien pies de altura, apenas los débiles rayos de luz alcanzan el húmedo suelo.

En tales circunstancias es incontrovertible la tendencia del símil que nos compara un bosque tropical con la sublime obscuridad de una catedral ya que muy poca maleza crece en estos parajes que impida el andar con bastante facilidad por los caminos. Sin embargo, hay sitios donde ocurre todo lo contrario. Se encuentran bosques donde las ramas, malezas y bejucos están tan íntimamente ligados que hacen del todo imposible caminar por entre ellos y en algunos casos se necesita un día entero para abrirse paso en un trayecto de una milla.

Los habitantes de Venezuela son, por supuesto, de descendencia española, pero aquí como en todos estos países la raza está bastante mezclada. Tres razas han mezclado sus sangres: la española, la india, y la negra, pero comparativamente las huellas de esta última son muy escasas. El cruce que prevalece es el de la raza española con la india de la cual los españoles preponderaban frecuentemente. La gente por lo general es honrada y raras veces se oye hablar de robos. Nadie es asaltado en las carreteras ni las casas forzadas. Generalmente puede decirse que uno se encuentra libre de las violencias que son comunes en otras localidades. Su religión es la Apostólica-Romana y los domingos las iglesias se ven muy concurridas de fieles que con devoción van a cumplir su sagrado deber. La gente es afable y trata por todos los medios de complacer a los que visitan su país. Los visitantes reciben ese trato cortés y delicado que es tradicional de la raza española.

Para recreo y diversión los venezolanos celebran corridas de toros y jugadas de gallo y además asisten a los cines a los cuales son adictos. Balompié (estilo inglés) es uno de los deportes que mayormente se cultiva. En días pasados el periódico "El Nuevo Diario" comentaba en su editorial la extraordinaria acogida de que había sido objeto este deporte y daba a entender de que en un futuro no lejano éste desplazaría a las corridas de toros de la afición popular. Dominó es otro de los juegos favoritos. En los botiquines y cafés casi siempre se encuentra alguna partida en progreso.

Venezuela es uno de los pocos países en el mundo que no tiene deuda nacional. Los derechos que se obtienen de las inmensas regiones productoras de aceite pueden compararse con un río de oro desembocando en el Tesoro Nacional. Con un superávit en el Tesoro, tierras fértiles, clima admirable, un mercado próspero y un Gobierno estable, el porvenir de este país aparece brillante y algún día será nación compuesta de habitantes contentos y felices.

Continuará.

Compra de Arboles....

(Continuación de la página 125)

error se propaga en grandes cantidades en los VIVEROS RUTINARIOS.

Efectos sobre las plantaciones futuras: Si se continúan haciendo plantaciones obteniendo árboles de viveros rutinarios y sin tener en cuenta los factores ya indicados el autor augura un fracaso bastante serio para la Industria Frutera de la Isla de Puerto Rico. Debe tenerse en cuenta que la vida primordial de una plantación de citrosa desde el punto de vista comercial es de TREINTA AÑOS, y que no es fácil remediar un error fundamental de un año para otro. En esta forma, los errores que se cometan al comprar árboles y plantarlos definitivamente en los campos, habrán de perdurar permanentemente durante toda la vida de la plantación. ¿No es éste un asunto bastante serio? Un árbol de toronja o de chinas, puede compararse a una vaca lechera. La Plantación es la Vaquería. La eficiencia de la vaquería depende de la producción por unidad, por cabeza; la producción de la Plantación de Citrosas depende igualmente del rendimiento por unidad, por árbol. Luego entonces todo esfuerzo que pongamos en conseguir árboles de calidad, de clase, no es mucho sacrificio. Cómprense árboles paridores, jóvenes, sanos, de buen *pedegree*, que representen la variedad y el tamaño comercial de la fruta preferida y sobre todo ingertados sobre la raíz (patrón) adecuado para cada caso.

La Avicultura en Relación....

(Continuación de la página 108)

entendiéndose por esto último el promedio de producción anual por ave.

En el estado de New Jersey se llevó a cabo una investigación sobre la influencia de estos factores en los beneficios obtenidos. Los resultados pueden verse en la tabla de estadística siguiente:

Condiciones	No de fincas	Promedio Gen.	Beneficios Mini.	Beneficios Máxi.
Ni experiencia ni alta producción	49	$106	$1013	$1144
Alta producción sin experiencia o experienccia sin alta producción	72	659	617	2216
Experiencia y alta producción	29	2602	354	3,13

En 49 fincas donde el dueño u operador no poseía ni experiencia ni tenía aves de promedio alto de producción; el beneficio neto obtenido fué inferior al de las 72 fincas que poseían uno de ambos factores y todavía mucho más inferior al que poseía los dos, experiencia y alta producción. Esta tabla y su interpretación señala palpablemente la importancia de los conocimientos prácticos y teóricos para el funcionamiento eficiente de un rancho avícola. Para el avicultor que no posea uno o ambos conocimientos le es conveniente proveerse de aves con buen récord de producción y al mismo tiempo deberá iniciar su negocio en pequeña escala para que gradualmente, de acuerdo con la experiencia obtenida vaya aumentando el tamaño e importancia de su gallinero.

Aves de pura raza "Leghorn". Finca de Agustín Ramírez Barrio Maizales.

La Importancia del Agua....

(Continuación de la página 101)

representa una superficie de 43,560 pies cuadrados).

Acre-pulgada que se considera como el volumen de agua suficiente para cubrir una extensión o superficie de un acre (43,560 pies) a una profundidad de una pulgada.

Pie cúbico por segundo que se considera como la medida exacta y definitiva de la cantidad de agua en una corriente de un pie de ancho y un pie de profundidad y que corre a una velocidad de un pie por *segundo*.

Galones por minuto especifica la cantidad de agua medida en galones y que puede proporcionar una bomba funcionando con normalidad.

En las zonas humídicas (*humid zones*) donde la precipitación pluvial es elevada, para las buenas cosechas el agricultor depende de la buena distribución de la lluvia. La información sobre la distribución de la lluvia le orienta indicándole cuál es la mejor época para sus siembras, de modo que cuando sus plantaciones estén en pleno crecimiento tengan agua en suficiente abundancia para las demandas de las plantas. Y así atiende los cultivos propios de la zona mermando las probabilidades de fracaso que puedan sobrevenirle por la falta de lluvia.

Así, veremos cómo un agricultor inteligente al trasladarse a una zona que no conoce para dedicarse a la labranza de la tierra, al determinarse a adquirir terrenos, habrá de informarse de la percipitación pluvial de la comarca así como la distribución de ésta, no solamente por el año que ha precedido sino por muchos años anteriores. Si es en una zona árida también habrá de interesarle esta información, pero no habrá de olvidar detalle sobre las facilidades y costo del agua que necesita para *riego*.

La precipitación pluvial se mide utilizando un pluviómetro, especie de recipiente que recoge agua y la cantidad caída se indica por pulgadas y centésimas. Un aguacero de dos pulgadas satura muy bien la tierra y uno de tres pulgadas ya es una lluvia abundante para un día y caída de una sola vez causaría grandes arrastres y buenas crecientes de arroyuelos y ríos de extensas cuencas.

Aunque la pulgada es una medida lineal, el agua se mide por volumen. Y al decir una lluvia de UNA PULGADA se entiende como sigue:

> *Un acre tiene 43,560 pies cuadrados y una pulgada de agua significa 43,560 × 144 = 6,272,640 pulgadas cúbicas de agua, igual a 3,630 pies cúbicos.*

Un galón de agua pesa 8.345 libras. Un pie cúbico de agua pesa 62.4 libras. De modo que los 3,630 pies cúbicos de agua caídos en una lluvia de una pulgada serían 3,630 × 62.4 = 226,512 libras.

Si cada 8.345 libras equivalen a un galón de agua, durante la lluvia de una pulgada cayeron 226,512 ÷ 8.345 = 27,143 galones.

Esta cantidad de agua caida en una superficie de un acre sería suficiente para llenar 603 barriles de una capacidad de 45 galones.

De modo que el agricultor que tenga instalado un pluviómetro en su finca, después de cada lluvia apreciará que por cada *pulgada de lluvia* ha regado en cada acre 603 barriles de agua.

AVICULTURA TROPICAL. ¡CUAN FELICES LAS AVES QUE HABITAN ESTE PARAISO!

Negociado de Fomento

Actividades de las Granjas

E. MOLINARY SALÉS, Jefe Interino del Negociado de Fomento.

Mes de Julio de 1929

Granja	Servicio de sementales				Miscelaneas		
	Toros	Cerdos	Cabros	Caballos	Ganado tratado en los tanques	Ingresos	Número de visitantes
Arecibo	17	13			43 cabezas		
Sabana Grande	12	13					
San Sebastián	16	13					
Utuado	24	30	13	9			
Villalba	19	33				$27.25	
Cayey	13	29			248 cabezas		
Vega Baja	15	6			344 cabezas	7.00	67
Trujillo	47	12				115.35	
Mayagüez						9.00	
Total	163	149	13	9	635 cabezas	$158.60	67

Huevos de aves de Pura Raza distribuídos..... docenas

Granja	Caña	Tabaco	Café	Forraje	Batatas	Arroz	Crops Cover	Frutos Menores	Arboles	Ornamentales	Citrosas	Frutas	Granos	Hortaliza
Arecibo	199 sacos			5 sacos	31 sacos			941 libras						
Sabana Grande														
San Sebastián	371 sacos													
Utuado	38 sacos		30,000	4 sacos	4 sacos		4 sacos							
Villalba	50 sacos			1 saco				35 sacos					24 libras	55 col.
Cayey														
Vega Baja	½ saco			19 sacos	133 sem.									
Trujillo			150							116 plantas	33			2 onzas
Mayagüez											120 árboles	110 árboles		

Mes de Agosto de 1929

Granja	Servicio de sementales				Miscelaneas		
	Toros	Cerdos	Cabros	Caballos	Ganado tratado en los tanques	Ingresos	Número de visitantes
Arecibo	22	10			12 cabezas		9
Sabana Grande	14	18				18.00	14
San Sebastián	11	20					19
Utuado	28	25		4			47
Villalba	17	29					
Cayey	11	21				39.39	3
Vega Baja	24	8				43.36	
Trujillo	42	8				122.12	52
Mayagüez							4
Total	105	121		4		$2,22.87	87

SEMILLAS DISTRIBUIDAS

Granja	Caña	Tabaco	Café	Forraje	Batatas	Citrosas	Cover Crops	Frutos Menores
Arecibo								
Sabana Grande	398 sacos			10 sacos	85 sacos			
San Sebastián	78 qqs		9,000 pla.	12 sacos				
Utuado			8,000 pla.	70 sacos			28 lbs.	
Villalba	9,000 sem.		5,000 pla.	60 sacos			16 sacos	124 lbs.
Cayey				84 sacos	1 saco	112	72 lbs.	100 lbs.
Vega Baja	9,000 sem.			13 sacos	8 sacos			486 sem.
Trujillo						229		
Mayagüez			16,000	1 saco				

Sea usted un agricultor moderno.

Suscríbase a la

REVISTA DE AGRICULTURA DE PUERTO RICO